



BOLETÍN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE

HISTORIA NATURAL

Tomo XXX.—Año 1930.

MADRID
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
HIPÓDROMO.—TELÉF. 50.804
1930

J. Molina, impresor.—Álvarez de Castro, 40. Teléf. 30366.

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

PARA 1930

Presidente honorario.

D. Ignacio Bolívar y Urrutia.

Presidente	D. Luis Lozano Rey.
Vicepresidentes	D. José Goyanes Capdevila. D. Francisco de las Barras de Aragón.
Secretario general	D. Enrique Rioja Lo-Bianco.
Secretario primero	D. Cándido Bolívar y Pieltain.
Secretarios adjuntos	D. José Royo y Gómez. D. Francisco Hernández-Pacheco.
Contador	D. Ignacio Olagüe.
Tesorero	D. Cayetano Escribano y Peix.
Vocales (expresidentes)	D. José María Dusmet y Alonso. D. Antonio García Varela. D. Eduardo Hernández-Pacheco. D. Pío del Río-Hortega.
Vocales (que no han sido presidentes)	D. Miguel Benlloch. D. Manuel M. de la Escalera. D. Vicente Kindelán. D. Antonio de Zulueta.
Bibliotecaria	Srta. Mercedes Cebrián.
Vicebibliotecario	D. Jesús Maynar.

Comisión de Publicaciones.

D. Florentino Azpeitia.—D. Arturo Caballero.—D. Pío del Río-Hortega.—D. Ricardo García Mercet.—D. Antonio García Varela.—D. Federico Gómez Llueca.—D. Luis Lozano Rey.

Comisión de Bibliografía.

D. Celso Arévalo.—D. Francisco de las Barras.—Rvdo. P. A. J. Barreiro, O. S. A. D. José María Dusmet y Alonso.—D. Manuel Ferrer Galdiano.—D. Antonio de Zulueta.

SECCIÓN DE BARCELONA

Presidente	Sr. Marqués de Camps.
Tesorero	D. Fernando López Mendigutia.
Secretario	D. Emilio Fernández Galiano.

SECCIÓN DE SEVILLA

Presidente.................. D. Prudencio Verástegui.
Tesorero.................... D. Joaquín Novella Valero.
Secretario.................. D. Pedro Castro Barea.
Vicesecretario.............. D. Rafael Ibarra Méndez.

SECCIÓN DE ZARAGOZA

Tesorero.................... D. Pedro Ferrando y Mas.
Secretario.................. D. Pedro Moyano.

SECCIÓN DE GRANADA

Presidente.................. D. Rafael López Mateos.
Vicepresidente.............. R. P. Manuel María S. Navarro Neumann.
Tesorero.................... D. Juan Luis Díez Tortosa.

SECCIÓN DE SANTANDER

Tesorero.................... D. Luis Alaejos y Sanz.

SECCIÓN DE SANTIAGO

Tesorero.................... D. César Sobrado Maestro.

SECCIÓN DE VALENCIA

Presidente.................. D. Carlos Pau.
Vicepresidente.............. D. Federico Gómez Clemente.
Tesorero.................... D. Francisco Morote Greus.
Secretario.................. D. Emilio Moroder Sala.
Vicesecretario.............. D. Modesto Quilis Pérez.

SOCIOS FUNDADORES

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

D. José Argumosa. †
D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Excma. Sra. D.ª Cristina Brunetti de Lasala, Duquesa de Mandas. †
D. Francisco Cala. †
Excma. Sra. D.ª Amalia de Heredia, Marquesa viuda de Casa Loring. †
Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
D. Antonio Cipriano Costa. †
Excmo. Sr. D. Cesáreo Fernández Losada. †
D. Saturnino Fernández de Salas. †
D. Manuel María José de Galdo. †
D. Joaquín González Hidalgo. †
D. Pedro González de Velasco. †
D. Angel Guirao y Navarro. †
D. Joaquín Hysern. †
D. Marcos Jiménez de la Espada. †
D. Rafael Martínez Molina. †
D. Francisco de Paula Martínez y Sáez. †
D. Manuel Mir y Navarro. †
D. Patricio María Paz y Membiela. †
Excma. Sra. Condesa de Oñate. †
D. Sandalio Pereda y Martínez. †
D. Laureano Pérez Arcas. †
D. José María Solano y Eulate. †
D. Serafín de Uhagón. †
D. Juan Vilanova y Piera. †
D. Bernardo Zapater y Marconell. †

SOCIO NUMERARIO PERPETUO

D. Federico Soler Segura. †

PRESIDENTES

QUE HA TENIDO ESTA SOCIEDAD DESDE SU FUNDACIÓN EN 15 DE MARZO DE 1871

1871-72. Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
1873. D. Laureano Pérez Arcas. †
1874. Ilmo. Sr. D. Ramón Llorente y Lázaro. †
1875. Ilmo. Sr. D. Manuel Abeleira. †
1876. Excmo. Sr. Marqués de la Rivera. †
1877. Ilmo. Sr. D. Sandalio Pereda y Martínez. †
1878. D. Juan Vilanova y Piera. †
1879. Excmo. Sr. D. Federico de Botella y de Hornos. †
1880. D. José Macpherson. †
1881. D. Angel Guirao y Navarro. †
1882. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1883. Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro. †
1884. D. Pedro Sáinz Gutiérrez. †
1885. D. Serafín de Uhagón. †
1886. D. Antonio Machado y Núñez. †
1887. Ilmo. Sr. D. Carlos Castel y Clemente. †
1888. Excmo. Sr. D. Manuel M. J. de Galdo. †
1889. D. Ignacio F. de Henestrosa, Conde de Moriana. †
1890. D. Francisco de P. Martínez y Sáez. †
1891. D. Carlos de Mazarredo. †
1892. D. Laureano Pérez Arcas. †
1893. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1894. Excmo. Sr. D. Daniel de Cortázar. †
1895. D. Marcos Jiménez de la Espada. †
1896. D. José Solano y Eulate, Marqués del Socorro. †
1897. D. Santiago Ramón y Cajal.
1898. D. Manuel Antón y Ferrándiz. †
1899. D. Primitivo Artigas. †
1900. D. Gabriel Puig y Larraz. †
1901. D. Blas Lázaro e Ibiza. †
1902. D. Federico Olóriz y Aguilera. †
1903. Excmo. Sr. D. Zoilo Espejo. †
1904. D. José Rodríguez Mourelo.
1905. D. Salvador Calderón Arana. †
1906. D. Florentino Azpeitia.
1907. D. José Casares-Gil.
1908. D. Luis Simarro y Lacabra. †
1909. D. José Gómez Ocaña. †
1910. D. Joaquín González Hidalgo. †
1911. Ilmo. Sr. D. Emilio Rivera y Gómez. †
1912. Excmo. Sr. D. Ricardo Codorníu. †
1913. Ilmo. Sr. D. Juan M. Díaz del Villar.
1914. Ilmo. Sr. D. José Madrid Moreno.
1915. Ilmo. Sr. D. Fernando García Arenal. †
1916. D. José María Dusmet y Alonso.
1917. D. Eduardo Hernández-Pacheco.
1918. D. Gustavo Pittaluga.
1919. D. Antonio Martínez y Fernández Castillo. †
1920. D. Romualdo González Fragoso. †
1921. D. Manuel Aulló y Costilla.
1922. D. Ricardo García Mercet.
1923. D. Domingo de Orueta. †
1924. D. Antonio Casares-Gil. †
1925. D. Antonio García Varela.
1926. D. Pío del Río-Hortega.
1927. D. Lucas Fernández-Navarro.
1928. D. Luis de Hoyos Sáinz.
1929. Excmo. Sr. Conde de la Vega del Sella.

LISTA DE SOCIOS

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

EN 15 DE ENERO DE 1930

Socios protectores.

S. M. el Rey D. Alfonso XIII.
Excmo. Sr. Duque de Medinaceli.
Excmo. Sr. Duque de Alba.
Excmo. Sr. Duque de Luna.
Excmo. Sr. Marqués de Santa Cruz.
Excmo. Sr. D. Dámaso Berenguer.
Sr. Marqués de Mauroy (Francia).

Socios honorarios.

Boule (Prof. Marcelin), Directeur de l'Institut de Paléontologie humaine.—Paris.

Boulenger (G. A.), Attaché au Jardin Botanique de Bruxelles (Bélgica).—(*Herpetología, Ictiología, Rodología.)*

Castellarnau (D. Joaquín María de), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Montes.—Segovia.

Caullery (Prof. Maurice), Membre de l'Institut, Directeur du Laboratoire.—Boulevard Raspail, 15, Paris.

Chodat (Prof. Robert), Profesor en la Universidad.—Ginebra (Suiza).—*(Botánica.)*

Correns (Prof. Karl), Director del Kaiser-Wilhelm Institut für Biologie, Berlin.

Davis (Dr. William Morris), Profesor de Geología de la Harvard University Boston.—Cambridge, Mass. (Estados Unidos).

Engler (Dr. Adolf), Geheimer Regierungsrath, Professor der Botanik, Director des Kgl.-botanischen Gartens und Museums.—Motzstrasse, 89, Berlin, W.

Holland (Dr. William J.), Director of the Carnegie Museum, Pittsburgh (Estados Unidos).

Jeannel (Prof. René), Directeur du Vivarium au Museum d'Histoire Naturelle.—57, rue Cuvier, Paris, V.—*(Entomología.)*

Lacroix (Prof. A.), Profesor de Mineralogía y Petrografía del Museo y Secretario perpetuo de la Academia de Ciencias.—Paris.

Marchal (Prof. Paul), Directeur de la Station Entomologique, Membre de l'Institut.—Paris.

Morgan (Mr. T. H.), Profesor del California Institute of Technology, Pasadena, Cal. (Estados Unidos).

Paulov (Prof. Ivan Petrovitch), Director del Instituto de Medicina Experimental.—Leningrado (U. R. S. S.)
Poulton (Edward B.), Profesor of Zoology at the University.—Oxford (Inglaterra).
Ramón y Cajal (Excmo. Sr. D. Santiago), de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático jubilado de la Facultad de Medicina.—Calle de Alfonso XII, 72, Madrid.
Rinne (Prof. Dr. Friedrich), Profesor honorario de la Universidad.—Leipzig (Alemania).
Silvestri (Prof. Filippo), Director del Istituto Superiore Agrario.—Portici, Nápoles (Italia).—*(Entomología.)*
Torres (Prof. Luis María), Director del Museo de Historia Natural.—La Plata (República Argentina).
Vavilov (Dr. N. I.), Director del Instituto de Botánica aplicada y de Mejora de las Plantas Cultivadas.—Leningrado (U. R. S. S.).

Socios correspondientes extranjeros.

Balsamo (Francesco).—Via Salvator Rosa, 290, Nápoles.—*(Botánica y principalmente algas.)*
Brizi (Ugo).—Museo Agrario, vía Santa Susana, Roma.—*(Botánica y principalmente flora de Italia.)*
Burr (Malcolm), Doctor en Ciencias por la Universidad de Oxford, Ingeniero.—Londres.—*(Dermápteros, Ortópteros.)*
Cannaviello (Prof. Eurico).—Villa Bruno, Portici (Nápoles).
Carl (Dr. J.), Ayudante del Museo de Historia Natural.—Ginebra (Suiza).—*(Entomología, Miriápodos.)*
Chevreux (Edouard).—Route du Fort-Gênois, Bône (Argelia).—*(Crustáceos.)*
Chopard (M. Lucien), Docteur es Sciences.—Square Arago, 2, Paris.—*(Ortópteros.)*
Coggeshall (Arthur), Jefe del Laboratorio de Paleontología del Museo Carnegie.—Pittsburgh (Estados Unidos).
Corbiére (Louis), Profesor de Botánica en la Universidad.—Cherburgo (Francia).
Cuénot (Prof. Louis), Profesor de Zoología en la Universidad.—Nancy (Francia).
Dervieux (Prof. D. Ermanno), vía Carlo Alberto, 29, Turín (Italia).—*(Foraminíferos.)*
Gebien (H.).—Stockardtstrasse, 21, Hamburg-Hamm.—*(Coleópteros.)*
Gestro (Raffaello), Doctor, Director del Museo Cívico de Historia Natural.—Piazza de Francia, Génova (Italia).—*(Coleópteros.)*
Griffini (Dr. Achille), Profesor.—Milán (Italia).—*(Entomología.)*
Haas (Dr. Federico), Senckenbergisches Museum.—Victoria-Allée, 7, Frankfurt a. M.—*(Malacología.)*
Heckel (Edouard), Profesor en la Facultad de Ciencias.—31, cours Lieutaud, Marsella (Francia).—*(Botánica.)*
Horváth (Géza), Doctor en Medicina, Director del Museo Nacional de Hungría. Museumring, 12, Budapest (Hungría).—*(Hemípteros.)*
Janet (Charles), Ingeniero, Doctor en Ciencias.—71, rue Paris, Voisinlieu, Allone, Oise (Francia).—*(Geología y Paleontología, Hormigas, Avispas y Abejas.)*
Joubin (J.), Profesor de Zoología del Museo de Historia Natural de París.
Knudson (Dr. Lewis), Profesor de la Universidad Cornell, Ithaca, N. Y. (Estados Unidos).—*(Fisiología vegetal.)*
Lagerheim (Prof. Gustav), Profesor en la Universidad de Estocolmo.—*(Botánica sudamericana.)*
Leclerc du Sablon (M.), Profesor en la Universidad de Toulouse (Francia).—*(Fisiología vegetal.)*
Lesne (Pierre), Ayudante de Entomología del Museo de Historia Natural.—45 bis, rue de Buffon, Paris, 5e (Francia).—*(Coleópteros.)*

Mangin (Louis), Director del Museo de Historia Natural de París.—*(Botánica.)*
Piccioli (Comm. Francesco), Director del Istituto Forestal.—Vallombrosa (Italia).—*(Botánica.)*
Piccioli (Dott. Lodovico), Prof. ord. di Selvicoltura, Apicoltura e Tecnología nel R.° Istituto superiore Forestal.—Florencia (Italia).—*(Botánica.)*
Porter (Dr. Carlos E.), Director del Museo y Laboratorio de Zoología aplicada.—Casilla postal 2.974, Santiago (Chile).—*(Zoología.)*
Racovitza (Prof. E. G.), Rector de la Universidad y Director del Instituto de Espeología.—Cluj (Rumania).
Richard (Jules), Doctor en Ciencias, Director del Museo Oceanográfico.—Mónaco.—*(Crustáceos inferiores.)*
Roman (Prof. Frédéric), Profesor de la Universidad.—Lyon (Francia).—*(Paleontología.)*
Salomon (Dr. W.).—Instituto Mineralógico de la Universidad.—Heidelberg (Alemania.)
Schouteden (H.).—Museo del Congo, Tervueren (Bruselas).—*(Hemípteros.)*
Schulthess (Anton v.), Doctor en Medicina.—Wasserwerkstrasse, 53, Zurich, 6 (Suiza).—*(Entomología, Ortópteros e Himenópteros.)*
Thomas (Prof. Oldfield), British Museum (Natural History), Londres.—*(Mamíferos.)*
Torre (D. Carlos de la), Catedrático en la Universidad.—Habana (Cuba).
Turnez (W. Henry), de la Comisión Geológica.—Wáshington (Estados Unidos).—*(Geología.)*
Uvarov (Prof. B. P.), Imperial Bureau of Entomology.—Queen's Gate 41, Londres, S. W. 7.—*(Entomología.)*
Verneau (Dr. René), Profesor en el Museo de Historia Natural.—48, rue Ducouédic, Paris, 14e (Francia).
Washington (Dr. Henry St.).—Locust, Mammouth Co., N. J. (Estados Unidos).
Weise (J.).—Griebenowstrasse, 16, Berlín, n. 37.—*(Coleópteros, esp. Curculiónidos y Crisomélidos.)*

Socios numerarios [1]

1926. **Abajo Trujillo** (D. José), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Corredera Alta, 3, Madrid.—*(Entomología.)*
1918. Academia de Infantería.—Toledo.
1912. **Aguilar-Amat** (D. Juan Bautista), Ingeniero Industrial. — Santaló, 93, torre, Barcelona.—*(Mamíferos y Moluscos.)*
1919. **Aguilar Blanch** (D. Romualdo), Médico.—Pasaje de Monistrol, 4, Valencia.—*(Mamíferos y Aves.)*
1903. **Aguilar y Carmena** (D. Fernando), Farmacéutico, Director de la Estación de Biología vegetal.—Illescas (Toledo).—*(Biología vegetal.)*
1918. **Aguiló Forteza** (D. Francisco de S.), Profesor ayudante en el Instituto.—Colegio Cervantes, Palma de Mallorca.
1928. **Aguirre Andrés** (D. Jesús), Ingeniero Agrónomo.—Alcalá, 109, Madrid.—*(Edafología* y *Agrología.)*
1897. **Alaejos y Sanz** (D. Luis), Doctor en Ciencias, Director del Laboratorio de Biología marina.—Castelar, 19, Santander.
1927. **Alas** (D. Jenaro), Profesor de Fisiología y Genética en la Escuela especial de Ingenieros Agrónomos.—Marqués de Urquijo, 21, Madrid.
1921. **Albricias Goetz** (D. Lincoln), Licenciado en Ciencias Naturales.—Calderón de la Barca, 30, Alicante.
1920. **Alcantarilla Escamilla** (R. P. Fernando), Profesor de las Escuelas Pías de San Antón.—Hortaleza, 69, Madrid.

[1] El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admisión en la Sociedad, y el de los socios fundadores y vitalicios de las abreviaturas S. F. y S. V., respectivamente.

1930. **Alcedo y de la Espada** (D.ª María de los Desamparados), Alumna de Ciencias Naturales.—Sánchez Barcaiztegui, 15, Madrid.
1921. **Alcobé Noguer** (D. Santiago), Doctor en Ciencias Naturales.—Barcelona.
1917. **Aldama** (D. Ricardo), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor de la Escuela de Artes y Oficios.—Valladolid.
1926. **Alderete Ansotegui** (D. Jacinto), Ingeniero de Montes.—Ferraz, 86, Madrid.
1928. **Allorge** (M. Pierre), Docteur ès-Sciences, Sous-Directeur du Laboratoire de Cryptogamie du Museum d'Histoire Naturelle.—Rue de Buffon, 63, Paris.
1921. **Alonso Rodríguez** (D. Julián), Catedrático del Instituto.—Vigo.
1926. **Alvarado** (D. Jorge), Doctor en Derecho y Licenciado en Ciencias Naturales.—Naciones, 2 y 4, Madrid.
1914. **Alvarado Fernández** (D. Salustio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Tarragona.
1926. **Alvarez Cascos** (D. Manuel), Médico.—Goya, 34, duplicado, Madrid.
1919. **Alvarez López** (D. Enrique), Catedrático en el Instituto.—Cádiz.
1927. **Alvarez Rivera** (D. José M.ª), Estudiante de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1930. **Alvarez Santullano** (D.ª María Luisa), Alumna de Ciencias Naturales.—García de Paredes, 43, Madrid.
1925. **Amigo y Torres** (D. Manuel), Fray Luis de León, 35, Valladolid.
1908. **Andreu y Rubio** (D. José), Profesor de Historia Natural en el Seminario de Orihuela (Alicante).—*(Dípteros de España.)*
1928. **Aponte** (D. Pedro L.), Director de la Escuela Fiscal.—Calle de la Peña Horadada, Lima (Perú).
1925. **Aragonés y Martialay** (D.ª Emilia).—Valladolid.
1905. **Aranda y Millán** (D. Francisco), Catedrático de Biología general en la Universidad.—Coso, 110, Zaragoza.
1920. **Aranegui Coll** (D. Pedro), Catedrático del Instituto.—Manresa.
1885. **Aranzadi y Unamuno** (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencia Naturales, Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Cortes, 635, 3.°, 2.ª, Barcelona.—*(Antropología y Botánica.)*
1918. **Ardanaz** (D. Félix), General de Estado Mayor.—Rucandio (Santander).—*(Entomología.)*
1928. **Ardanaz Mariátegui** (D. Luis), Inspector del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos.—Silva, 32, Madrid.
1909. **Ardois** (D. Juan).—Alberto Aguilera, 60, Madrid.—*(Coleópteros del Globo.)*
1903. **Areses** (D. Rafael), Ingeniero Jefe del Distrito forestal de Pontevedra.—Santa Clara, 25, Pontevedra.
1902. **Arévalo Carretero** (D. Celso), Doctor en Ciencias Naturales, Jefe de la Sección de Hidrobiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Avenida de la Plaza de Toros, 12, Madrid.—*(Hidrobiología.)*
1915. **Arias de Olavarrieta** (D. José), Licenciado en Ciencias Naturales.—Madrid.
1928. **Armería** (Sr. Vizconde de la).—Carrera de San Jerónimo, 35, Madrid.—*(Ornitología.)*
1929. Asociación Profesional de Estudiantes de Ciencias.—Madrid.
1872. Ateneo científico y literario (Biblioteca del).—Prado, 21, Madrid.
1926. Ateneo de Castellón.
1915. Ateneo de Santander.
1917. Ateneo de Sevilla.
1919. Ateneo de Soria.
1920. Ateneo Mercantil (Biblioteca del).—Valencia.
1926. Ateneo Obrero de Gijón.
1930. **Atauri** (D. Tomás de), Licenciado en Ciencias Naturales.—Manuel Longoria, 3, Madrid.
1912. **Aulló y Costilla** (D. Manuel), Director del Laboratorio de la Fauna Forestal.—Ferraz, 40, Madrid.
1923. Ayuntamiento (Biblioteca del Excmo.).—Valencia.

1926. **Azaustre Urbán** (D. Teodoro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Alcaudete (Jaén).
1897. **Azpeitia y Moros** (D. Florentino), de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; Inspector de Minas.—Príncipe de Vergara, 23, Madrid.—*(Malacología y Diatomeas.)*
1929. **Bagué** (D. Jaime), Veterinario, Subcomisionado de Agricultura.—San Juan (Puerto Rico).
1921. **Báguena Corella** (D. Luis), Médico.—San Vicente, 122, Valencia.
1919. **Báguena Ferrer** (D. Ramón), Abogado.—Paz, 40, Valencia.
1904. **Bahia y Urrutia** (Excmo. Sr. D. Luis), Abogado, ex Senador del Reino, Caballero Gran Cruz de la Real Orden de Isabel la Católica.—Martínez Campos, 47, Madrid.—*(Agricultura.)*
1926. **Bajo** (D. Federico), Ingeniero-Jefe de la Sección Agronómica, Instituto Agrícola de Alfonso XII, Moncloa, Madrid.
1906. **Balguerias y Quesada** (D. Eduardo), Conservador de Herbarios del Jardín Botánico y Auxiliar de la Universidad.—Espalter, 6, Madrid.
1922. **Ballesteros Llaca** (D. Serafín).—Paseo del Prado, 6, Madrid.
1920. **Barandiarán** (D. Miguel), Profesor del Seminario de Vitoria.—*(Prehistoria.)*
1922. **Bargalló** (D. Modesto), Profesor de la Escuela Normal.—Guadalajara.
1927. **Barranco Aparicio** (R. P. Laureano), Profesor de Ciencias Naturales en el Colegio Calasancio.—General Porlier, 52, Madrid.
1891. **Barras de Aragón** (D. Francisco de las), Catedrático de Antropología de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Etnografía del Museo Antropológico.—Covarrubias, 21, Madrid.—*(Antropología.)*
1901. **Barreiro Martínez** (R. P. Agustín), O. S. A., De la Real Academia de Ciencias.—General Porlier, 6, Madrid.—*(Madréporas.)*
1895. **Bartolomé del Cerro** (D. Abelardo), Catedrático de la Universidad.—Valladolid.
1920. **Bartual Moret** (D. Juan). Catedrático de Histología de la Universidad.—Embajador Vich, 1, Valencia.—*(Histología.)*
1918. **Bataller Calatayud** (D. José R.), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor
S. V. del Seminario.—Trafalgar, 34, Barcelona.—*(Geología.)*
1924. **Becerril Madueño** (D. José), Licenciado en Ciencias químicas.—Sevilla.
1912. **Bellido y Golferichs** (D. Jesús María), Catedrático de la Facultad de Medicina, Laboratorio de Fisiología.—Barcelona.
1924. **Bellón Uriarte** (D. Luis), Director del Laboratorio Oceanográfico.—Las Palmas (Canarias).
1906. **Beltrán Bigorra** (D. Francisco), Catedrático de la Universidad, Director del Jardín Botánico y del Museo Paleontológico Botet.—Pizarro, 10, Valencia.—*(Botánica.)*
1905. **Benedito** (D. José María), Jefe del Laboratorio de Taxidermia del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—María de Molina, 19, Madrid.
1912. **Benedito** (D. Luis), Escultor taxidermista del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—María de Molina, 19, Madrid.
1912. **Benisa** (R. P. Fr. Melchor de), Director del Observatorio. — Totana (Murcia).
1922. **Benítez Mellado** (D. Francisco), Auxiliar artístico del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Madrid.
1926. **Benítez Morera** (D. Antonio).—Rosario, 10 dupl., Cádiz.—*(Entomología.)*
1915. **Benjumea Calderón** (D. Antonio), Ingeniero de Minas.—Sevilla.
1926. **Benlloch** (D. Miguel), Profesor de la Escuela de Ingenieros Agrónomos.—Princesa, 52, Madrid.—*(Entomología.)*
1910. **Berraondo** (D. Manuel), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Albacete.
1928. **Bertrand** (D. Luis).—Villa Angelus ridet, Lugaritz, San Sebastián.—*(Malacología.)*
1930. **Bertrand** (M. Ivan).—Hospice de la Salpetrière, Paris.—*(Histopatología.)*
1903. **Bescansa Casares** (D. Fermín), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Real, 27, La Coruña.—*(Botánica.)*

1927. Biblioteca de la Delegación general.—Tetuán (Marruecos).
1926. Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Barcelona.
1922. Biblioteca de la Universidad.—Valladolid.
1922. Biblioteca Municipal de Santander.
1923. Biblioteca Universitaria.—Valencia.
1929. Biblioteca del Sacro Monte.—Granada.
1929. Biblioteca Nacional de Santiago de Chile.
1926. **Blanco** (D. Ramón), Genetista de la Estación de Cerealicultura del Instituto de Experiencias Agronómicas.—Miguel Angel, 12, Madrid.—*(Genética.)*
1924. **Blanco** (D. Santiago), Doctor en Ciencias Naturales.—Concepción Jerónima, 24, 3.° dcha., Madrid.
1898. **Blas y Manada** (D. Macario), Doctor en Farmacia.—Farmacia, 6, Madrid.
1901. **Bofill** (D. José María), Doctor en Medicina.—Aragón, 281, Barcelona.—*(Entomología.)*
1919. **Bogani Valldecabres** (D. Emilio), Médico.—Pelayo, 37, Valencia.—*(Histología.)*
1912. **Bolívar y Pieltain** (D. Cándido), Jefe de la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Cuesta del Zarzal, 27, Chamartín, Madrid.—*(Coleópteros y Ortópteros.)*
1913. **Bolívar y Pieltain** (D. Ignacio), Doctor en Medicina, Ayudante del Instituto de Radiactividad.—Madrid.
S. F. **Bolívar y Urrutia** (D. Ignacio), Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales y del Jardín Botánico, Catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias.—Cuesta del Zarzal, 27, Chamartín, Madrid.—*(Ortópteros, Hemípteros y Crustáceos.)*
1923. **Bonet Marco** (D. Federico), Catedrático de Instituto.—Atocha, 78, Madrid.—*(Entomología.)*
1909. **Bordás Celma** (R. P. Manuel), Sch. P.—Rector de las Escuelas Pías.—Diputación, 277, Barcelona.
1926. **Bort Laina** (D. Juan), Licenciado en Ciencias Naturales.—Libertad, 23, Madrid.
1924. **Boscá Berga** (D. Fernando), Ayudante del Laboratorio de Hidrobiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Avenida del Puerto, 40, Valencia.
1900. **Boscá y Seytre** (D. Antimo), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Avenida del Puerto, 40, Valencia.—*(Mineralogía y Paleontología.)*
1918. **Botey Mateu** (D. Timoteo), Licenciado en Ciencias Naturales y Farmacia.—Clarís, 113, entlo., 2.ª, Barcelona.—*(Botánica.)*
1923. British Museum Natural History (Biblioteca del).—Cromwell Road, Londres, S. W. 7.
1912. S. V. **Brolemann** (Mr. H. W.).—Boîte 22, Pau (Bajos Pirineos, Francia).—*(Entomología general, especialmente Miriápodos.)*
1901. **Brugués y Escuder** (D. Casimiro), Doctor en Farmacia y en Ciencias, Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Bruch, 44, 2.°, Barcelona. *(Histología vegetal.)*
1883. **Buen y del Cos** (D. Odón de), ex Senador, Director del Instituto Español de Oceanografía, Catedrático de Biología general de la Universidad Central.—Cruz del Rayo, 54, Madrid.—*(Biología marina.)*
1916. **Buen y Lozano** (D. Sadí de), Jefe de Sección del Instituto Alfonso XIII, Auxiliar de la Facultad de Medicina, Secretario de la Comisión Central de Trabajos Antipalúdicos.—Cruz del Rayo, 54, Madrid.—*(Parasitología humana.)*
1921. **Bustinza Lachiondo** (D. Florencio), Catedrático en el Instituto.—Oviedo.
1929. **Butler** (D. Herbert).—Serrano, 58, Madrid.
1901. **Caballero** (D. Arturo), Catedrático de la Universidad, Jefe de la Sección de Herbarios del Jardín Botánico.—Alvarez de Castro, 8, 1.°, Madrid.
1929. S. V. **Caballero Villaldea** (D. Sergio), Doctor de Farmacia.—Guadalajara.—*(Algas.)*

1912. **Cabré y Aguiló** (D. Juan).—Ventura Rodríguez, 2, Madrid.—*(Prehistoria.)*

1926. **Cabrera** (D. Angel L.), Alumno de la Escuela de Ciencias Naturales.—Calle, 3, núm. 1.034, La Plata (República Argentina).

1902. **Cabrera y Díaz** (D. Agustín), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Laguna de Tenerife (Canarias).

1891. **Cabrera y Díaz** (D. Anatael), Médico cirujano.—Laguna de Tenerife (Canarias).—*(Himenópteros, Véspidos, Euménidos y Masáridos del Globo.)*

1896. **Cabrera y Latorre** (D. Angel), Jefe de la Sección de Paleontología del Museo de La Plata, Catedrático de la misma Universidad, Caballero de la Real Orden Civil de Alfonso XII.—Calle 3, núm. 1.034, La Plata (República Argentina).—*(Mamíferos vivientes y fósiles.)*

1927. **Cajigas López** (D. Isidoro de las), Cónsul interventor principal.—Tetuán (Marruecos).

1926. **Calvo Rodero** (D.ª Isabel), Maestra superior.—Academia, 10, Madrid.

1928. **Calvo y Pérez** (D. Manuel F.), Delegado del Gobierno del Perú en España.—Londres, 4, Madrid.

1929. **Camacho** (D. Rafael), Director de Agricultura de Colombia.—Bogotá.

1927. **Cámara** (D. Fernando), Licenciado en Ciencias Naturales.—Valencia. *(Entomología.)*

1929. **Cámara Urzáiz** (D. Juan de la).—Mármoles, 6, Sevilla.—*(Botánica aplicada.)*

1927. **Campo** (D. Eladio del), Director de la Escuela graduada de Otañes, Castro Urdiales (Santander).

1925. **Campos** (D. Alfonso).—Barcelona.

1920. **Campos Fillol** (D. Rafael), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad.—Pi y Margall, 1, Valencia.—*(Histología.)*

1929. **Campos Pinto** (P. Heraclio), O. S. A.—Colegio de Agustinos.—Ceuta.

1889. **Camps** (Sr. Marqués de).—Canuda, 18, Barcelona.

1928. **Campuzano** (D. Tomás), Catedrático de la Escuela de Veterinaria.—Serrano, 38, Madrid.

1914. **Candau y Pizarro** (D. Feliciano), Rector y Catedrático de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad.—Sevilla.

1921. **Candel Vila** (D. Rafael), Catedrático del Instituto.—Melilla.

1922. **Canella Tapias** (D. Manuel), Teniente coronel de Infantería.—Vigo.

1921. **Cañizo Gómez** (D. José del), Ingeniero Agrónomo.—Reyes, 7, Madrid.

1913. **Carandell y Pericay** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Córdoba.—*(Geología.)*

1922. **Carapeto** (D. Ricardo), Catedrático del Instituto.—Zafra.

1905. **Carballo** (D. Jesús), Doctor en Ciencias Naturales.—Santander.—*(Espeleología.)*

1922. **Carbonell y Trillo Figueroa** (D. Antonio), Ingeniero de Minas.—Conde de Torres Cabrera, 4, Córdoba.

1925. **Cardona** (D. José), Profesor del Instituto local.—Aranda de Duero.

1922. **Carmona** (D. José), Maestro nacional.—La Palma (Cartagena).

1914. **Carreras Reura** (D. Francisco), Licenciado en Ciencias Naturales, Profesor del Instituto de San Isidro.—Princesa, 52, Madrid.

1918. **Carrión y Carrión** (D. Pascual), Ingeniero Agrónomo.—Comisaría del Cultivo del Tabaco, Barcelona.

1901. **Casamada Mauri** (D. Ramón), Catedrático de la Facultad de Farmacia. Avenida de la República Argentina, 241, Barcelona.

1919. **Casanova Dalfó** (Ilmo. Sr. D. José), Doctor en Medicina y Cirugía.—San Vicente, 151, Valencia.

1901. **Casares-Gil** (Excmo. Sr. D. José), Catedrático de la Facultad de Farmacia, ex Senador.—Plaza de Santa Catalina, 2, Madrid.—*(Análisis químico mineral.)*

1928. **Casas Fernández** (D. Juan), Farmacéutico Militar y Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Granada.

1906. **Cascón y Martínez** (D. José), Ingeniero Agrónomo.—Ciudad Rodrigo.

1901. Casino de Zaragoza.

1929. **Castañeda Agulló** (D. Manuel), Licenciado en Ciencias, Estudiante de Medicina.—Conde de Romanones, 13, Madrid.

1911. **Castaños Fernández** (D. Emiliano), Catedrático del Instituto.—Plaza Arravaleta, 10, Mahón.
1926. **Castejón y Martínez de Arizala** (D. Rafael), Catedrático de la Escuela de Veterinaria.—Sevilla, 21, Córdoba.
1929. **Castrillo Sagredo** (D. Benito), Inspector de Primera Enseñanza.—Hotel La Flora, Fruela, 2, Oviedo.
1929. **Castro** (D. Luis de), Oficial de Telégrafos, Balmes, 56, 4.°, Barcelona.
1912. **Castro y Barea** (D. Pedro), Catedrático de la Facultad de Ciencias.—Sevilla.—*(Mineralogía.)*
1905. **Castro y Pascual** (D. Francisco), Catedrático de la Facultad de Farmacia. Valverde, 9, Madrid.
1925. **Catalán** (D. Feliciano), Director de la Escuela Normal de Maestros.—Torrecilla, 15, Valladolid.
1927. Cátedra de Antropología de la Universidad.—Madrid.
1907. Cátedra de Geología general de la Universidad.—Madrid.
1901. Cátedra de Geología general de la Universidad.—Santiago.
1921. Cátedra de Historia Natural del Colegio de Escuelas Pías de Granada.
1916. Cátedra de Mineralogía y Zoología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago.
1925. Cátedra de Zoología especial (2.° curso) de la Universidad.—Madrid.
1884. **Cazurro y Ruiz** (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias Naturales, Catedrático jubilado del Instituto.—Paseo de Gracia, 78, Barcelona.—*(Prehistoria y Micrografía.)*
1918. **Ceballos** (D. Gonzalo), Ingeniero de Montes.—Calderón de la Barca, 8, Cádiz.—*(Entomología.)*
1921. **Ceballos** (D. Luis), Ingeniero de Montes.—Teniente Corró, 23, Ronda (Málaga).—*(Botánica.)*
1924. **Cebrián** (Excmo. Sr. D. Juan C.), Ingeniero de Caminos.—Jorge Juan, 6, Madrid.
1920. **Cebrián F. Villegas** (D.ª Dolores), Profesora de la Escuela Normal de Maestras.—Miguel Angel, 14, Madrid.—*(Fisiología vegetal.)*
1920. **Cebrián F. Villegas** (D.ª Mercedes), Ayudante bibliófilo del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Miguel Angel, 14, Madrid.
1905. **Cendrero** (D. Orestes), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Cisneros, 22, Santander.
1930. **Centellas** (D. Juan), Licenciado en Ciencias Naturales.—Bajada de la Misericordia, 3, Tarragona.
1927. Centro de Estudios Extremeños.—Palacio de la Diputación, Badajoz.
1920. **Cervera Moltó** (D. Augusto), Doctor en Medicina, Profesor Ayudante de Histología de la Facultad de Medicina.—Colón, 2, Valencia.—*(Histología.)*
1928. **Chardon** (Mr. Carlos E.), Comisionado de Agricultura y Trabajo.—San Juan (Puerto Rico).
1891. **Chaves y Pérez del Pulgar** (D. Federico), Conde de Casa Chaves, Director fundador del Museo regional andaluz de Mineralogía.—Conde del Robledo, 3, pral. Córdoba.—*(Mineralogía y Cristalografía.)*
1926. **Chirveches Aranguren** (D. Joaquín), Licenciado en Ciencias Naturales.—Góngora, 3, Madrid.
1926. **Ciferri** (Dr. Rafael), Director de la Estación Agronómica y Colegio de Agricultura.—Moca (República Dominicana).—*(Micología.)*
1913. **Cillero y Angulo** (D. Marcelino), Catedrático en el Instituto.—Burgos.
1920. **Clermont** (M. Joseph).—162, rue Jeanne d'Arc prolongée, Paris 13e.—*(Coleópteros.)*
1916. **Codina** (D. Ascensio).—Juan de Urgú, 6, Barcelona.—*(Insectos de Cataluña.)*
1926. Colegio de Hermanos Maristas.—Paseo de Sarasate, Pamplona.
1914. Colegio de la Concepción de los PP. Franciscanos.—Onteniente (Valencia).
1925. Colegio de los PP. Agustinos de Valladolid.
1926. Colegio de los PP. Agustinos.—Lima (Perú).
1927. Colegio de San José, de los PP. Jesuítas.—Valencia.
1904. Colegio de Santo Domingo.—Oribuela (Alicante).
1927. Colegio Montserrat, de los Hnos. Maristas.—Lérida.

1920. **Colom** (D. Guillermo).—Isabel II, 21 y 23, Sóller (Mallorca).—*(Protozoos.)*
1922. **Collado Aguirre** (D. Carlos), Doctor en Medicina.—Ferraz, 61, Madrid. *(Histología.)*
1924. **Comas Camps** (D.ª Margarita), Doctora en Ciencias Naturales, Profesora de la Escuela Normal de Maestras.—Tarragona.
1928. **Comenge Gespe** (D. Miguel), Farmacéutico Militar.—Melilla.
1928. **Conceiçao de la Cruz** (D. Alfonso), Ingeniero de las obras del Ferrocarril.—Agost (Alicante).
1914. **Conde Díez** (D. Enrique), Ingeniero de Minas.—Canalejas, 16, Melilla.
1928. Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro.—Apartado 3, Zaragoza.
1928. **Cordero** (D. Ergasto H.), Doctor en Medicina, Profesor agregado de Parasitología de la Facultad de Medicina.—Calle Agraciada, 3.360, Montevideo.—*(Protozoos, Vermes, Hidrobiología.)*
1892. **Corrales Hernández** (D. Angel), Catedrático en el Instituto.—Ciudad Real.
1901. **Correa de Barros** (D. Jose M.).—Rua dos Amigos, 225, Leça de Palmeira (Portugal).—*(Coleópteros.)*
1920. **Cortés y Latorre** (D. Cayetano), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Diagonal, 379, Barcelona.—*(Botánica.)*
1927. **Costero Tudanca** (D. Isaac), Licenciado en Medicina, Laboratorio del Dr. Río-Hortega.—Madrid.—*(Histología.)*
1924. **Crespell** (D. Eduardo).—Por Mollerusa, Menarguens (Lérida).
1915. **Crespí y Jaume** (D. Luis), Catedrático en el Instituto-Escuela.—Modesto Lafuente, 16, Madrid.—*(Fisiología vegetal.)*
1903. **Cruz** (D. Emiliano de la), Ingeniero de Minas.—Consejo de Ciento, 423,
S. V. Barcelona.
1926. **Cruz García** (D. Angel), Ingeniero Agrónomo.—Bata (Guinea Española). *(Entomología.)*
1925. **Cuatrecasas Arumí** (D. José), Farmacéutico y Profesor Auxiliar en la Universidad.—Barcelona.
1915. **Cuesta Urcelay** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Ayudante del Instituto Oceanográfico.—Santander.—*(Botánica.)*
1929. **Cueto Ruiz-Díaz** (D. Eugenio), Ingeniero de Minas, Jefatura de Minas.—Oviedo.
1929. **Curats** (D. Rafael).—Plaza de Santa Cruz, 1, Valencia.
1912. **Cusi y Ventades** (D. Ernesto), Doctor en Ciencias, Conservador de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ferraz, 94, Madrid.
1910. **Dantín y Cereceda** (D. Juan), Catedrático en el Instituto de San Isidro. López de Hoyos, 161, Madrid.
1910. **Darder Pericás** (D. Bartolomé), Catedrático en el Instituto.—Tarragona. *(Estratigrafía.)*
1908. Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.
1927. **Dehesa** (D. Alfonso), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de Anatomía de la Facultad de Medicina.—Villanueva, 5, Madrid.—*(Embriología.)*
1924. **Delgado de Torres** (D. Demetrio), Ingeniero Agrónomo.—Plaza de Bilbao, 1, Madrid.—*(Entomología.)*
1902. **Deulofeu** (D. José), Catedrático de Química inorgánica en la Facultad de Farmacia.—Barcelona.
1920. **Díaz Rodríguez** (D. Bautista), Ingeniero de Montes.—Pi y Margall, 22, 1.°, Madrid.—*(Entomología.)*
1929. **Díaz Sánchez** (D. Diego), Alumno de Medicina.—San José, 6, Las Palmas.
1899. **Díaz Tosaos** (R. P. Filiberto), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Fuencarral, 155, Madrid.
1901. **Díez Tortosa** (D. Juan Luis), Decano y Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Reyes Católicos, 47, Granada.—*(Botánica.)*
1911. **Dodero** (D. Agostino), fu Gno.—Via Gropallo, 6-3; Casella postale 1.160,
S. V. Génova (Italia).—*(Coleópteros de Europa.)*
1915. **Domínguez** (D. Baldomero), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Ordoño II, 16, 2.°, León.

1917. **Doreste y Betancor** (D. Federico), Profesor normal.—Plaza de Comas, 3, Barcelona.
1930. **Dounin** (M. Michel). — The Farmer Agricultural Laboratory M. Tscher Kassky 3-4, Moscow (U. S. S. R.)
1930. **Dusmet Arizcum** (D. Francisco Javier), Doctor en Derecho y en Filosofía, Auditor de Brigada.—Plaza de Alonso Martínez, 2, Madrid.
1890. **Dusmet y Alonso** (D. José M.ª), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor honorario del Museo Nacional.—Serrano, 47, 1.°, Madrid (6).—*(Himenópteros.)*
1909. **Eguren y Bengoa** (D. Enrique de), Vicerrector y Catedrático de la Universidad.—Oviedo.
1927. **Eleizalde y Urrutia** (D. Luis María), Licenciado en Ciencias Naturales. Espíritu Santo, 11, Madrid.
1898. **Eleizegui** (D. Antonio), Decano y Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Plaza de la Universidad, 5, 3.°, Santiago.
1888. **Elizalde y Eslava** (D. Joaquín), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Logroño.
1927. **Esaki** (Prof. Teiso), Profesor de Entomología.—Entomological Laboratory, Department of Agriculture, Kyushu Imperial University.—Fukuoka (Japón).—*(Hemípteros acuáticos.)*
1929. **Esbrí** (D. José María).—Calle Real, Torralba de Calatrava (Ciudad Real).
1912. **Escalas Real** (D. Jaime), Doctor en Medicina, Médico-director del Manicomio provincial.—Santiago Rusiñol, 26, Palma de Mallorca.
1926. **Escauriaza del Valle** (D. Ricardo de), Ingeniero Agrónomo, Granja Agrícola.—La Coruña.
1902. **Escribano** (D. Cayetano), Conservador del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Colmenares, 6, Madrid.
1927. **Escrivá de Romaní y Roca de Togores** (D. José). — Caracas, 17, Madrid.
1921. Escuela de Artesanos y Artes y Oficios.—Valencia.
1926. Escuela de Estudios Superiores del Magisterio.—Madrid.
1872. Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Biblioteca de la). Alfonso XII, Madrid.
1872. Escuela de Ingenieros de Montes (Biblioteca de la).—Madrid.
1923. Escuela de Veterinaria (Sr. Director).—Córdoba.
1894. Escuela de Veterinaria de Madrid.
1926. Escuela Normal de Maestras de Madrid.
1922. Escuela Normal de Maestras de Gerona.
1917. Escuela Normal de Maestras de Guipúzcoa.—San Sebastián.
1923. Escuela Normal de Maestras de Valencia.
1917. Escuela Normal de Maestras de Vizcaya.—Bilbao.
1927. Escuela Normal de Maestros de Avila.
1924. Escuela Normal de Maestros de Huesca.
1917. Escuela Normal de Maestros de Sevilla.
1926. Escuela Normal de Maestros de Soria.
1919. Escuela Profesional de Comercio de Valencia.
1923. Escuela Superior de Agricultura.—Urgel, 187, Barcelona.
1927. Escuelas Pías de Alcira (Valencia).
1921. Escuelas Pías de Gandía (R. P. Profesor de Historia Natural de las).—Gandía (Valencia).
1928. Escuelas Pías de Tarrasa.
1920. Escuelas Pías de Utiel (R. P. Profesor de Historia Natural de las).—Utiel (Valencia).
1927. **Español Acirón** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Colegio de 2.ª Enseñanza.—Santo Domingo de la Calzada (Logroño).
1920. **Espinosa** (D. P.).—La Granja, Santiago de Chile.
1902. **Esplugues Armengol** (D. Julio), Licenciado en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar del Instituto, Jardinero 2.° del Botánico.—Hospital, 12, Valencia.—*(Botánica.)*

1924. **Espona** (R. P. Beda M.ª, O. B.). — Monasterio de Montserrat (Barcelona).
S. V.
1927. Estación Central de Fitopatología forestal.—Avenida del Valle, 10, Parque Metropolitano, Madrid (3).
1905. Estación de Biología marina.—Puerto Chico, Santander.
1929. Estación de Fitopatología Agrícola.—Sevilla.
1925. Estación de Patología vegetal.—Calle de Murcia, 2, Almería.
1926. Estación de Patología vegetal (Sr. Director).—Ganduxer, 14, Torre, San Gervasio (Barcelona).
1926. Estación de Patología vegetal.—La Coruña.
1920. Estación de Sismología de Toledo.
1927. Estación 2.ª de Fitopatología Forestal.—Valencia.
1921. **Estevan Ballester** (D. José María), Licenciado en Ciencias Químicas, Profesor Ayudante del Instituto.—Clavé, 16, Valencia.
1914. **Ezquieta y Arce** (D. Joaquín), Médico y Licenciado en Ciencias Naturales.—Mayor, 68, Pamplona.
1906. Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.
1917. Facultad de Ciencias de la Universidad de Murcia.
1903. Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.
1920. Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia.
1914. **Fallot** (M. Paul), Profesor de Geología en la Universidad.—94, rue de Strasbourg, Nancy (Francia).
1909. **Faura y Sans** (Dr. Mariano), Presbítero, Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—Provenza, 290, pral. 1.º, Barcelona.
1927. **Fernandes Ramalho de Miranda** (D. Raul), Assistente de Sciencias Geologicas na Universidade. Ladeira dos Loios-Cumeada, Coimbra (Portugal.)
1910. **Fernández** (R. P. Ambrosio), O. S. A.—Colegio de Calatrava.—Salamanca.—*(Lepidópteros.)*
1914. **Fernández Aguilar** (D. Rafael), Ingeniero de Minas.—Madrid.
1911. **Fernández Alonso** (D.ª Juana), Profesora de la Escuela Normal de Maestras de Santander.
1904. **Fernández Galiano** (D. Emilio), Catedrático en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Enrique Granados, 108, 2.º, Barcelona.
1914. **Fernández Hernández** (D. Alfredo), Profesor de Historia Natural en el Colegio de Cervantes.—Hernán Cortés, 19, Valencia.
1914. **Fernández Martí** (D. José), Doctor en Medicina y Cirugía y en Ciencias Naturales, Jardinero mayor del Botánico.—Caballeros, 15, Valencia.
1890. **Fernández Navarro** (D. Lucas), Catedrático de Cristalografía y Mineralogía en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Mineralogía del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Velázquez, 78, Madrid.
1913. **Fernández Nonídez** (D. José), Cornell Medical College, First Avenue and 28 th Street, Nueva York.
1928. **Fernández Osorio** (D. Bibiano), Licenciado en Ciencias Naturales, Ayudante del Instituto.—Pontevedra.
1917. **Fernández Riofrío** (D. Benito), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Barcelona.
1919. **Ferrán Degrie** (D. Antonio), Profesor de la Escuela de Ingenieros industriales.—Claris, 113, Barcelona.
1900. **Ferrando y Mas** (D. Pedro), Catedrático de Geología en la Universidad. Paseo de Sagasta, 9, Zaragoza.—*(Hidrología subterránea.)*
1915. **Ferrer Galdiano** (D. Manuel), Conservador de Hidrobiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Paseo de Recoletos, 37, Madrid.—*(Crustáceos.)*
1924. **Ferrer Sensat** (D.ª María de los Angeles), Licenciada en Ciencias Naturales, Auxiliar de la Universidad.—Barcelona.
1879. **Flórez y González** (D. Roberto).—Cangas del Narcea (Asturias).—*(Entomología.)*
1901. **Folch y Andreu** (D. Rafael), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Augusto Figueroa, 11 y 13, Madrid.

1921. **Font de Mora Lloréns** (D. Rafael), Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja arrocera de Sueca.—Gobernador Viejo, 12, Valencia.
1912. **Font Quer** (Dr. Pío), Licenciado en Ciencias, Jefe de los Servicios Farmacéuticos.—Larache.—*(Botánica.)*
1928. **Font Tullot** (D. José María), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1918. **Fontana Company** (D. Mario A.), Ingeniero mecánico.—Minas, 1485, Montevideo (Uruguay).—*(Moluscos.)*
1923. **Fornet Quilis** (D. José), Licenciado en Ciencias, Profesor auxiliar en el Instituto.—Félix Pizcueta, 21, Valencia.
1914. **Fraga Torrejón** (D. Eduardo de), Inspector de Primera enseñanza.—Oviedo.
1910. **Franganillo Balboa** (P. Pelegrín), S. J., Profesor en el Colegio de Belén, Marianao, Habana (Cuba).—Apartado 48.—*(Aracnología, y en especial Araneología.)*
1888. **Fuente** (D. José María de la), Presbítero. de la Sociedad entomológica de Francia, fundador y ex Presidente de la Aragonesa de Ciencias Naturales, Vicepresidente (Sección zoológica) del Congreso zaragozano de 1908, fundador de la Sociedad Entomológica de España, laureado primer premio en el concurso de la Sociedad Aragonesa de 1907, Socio de honor del Ateneo Científico de Ciudad Real y miembro de otras varias Sociedades nacionales y extranjeras.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real).—*(Coleópteros de Europa.)*
1890. **Fuset y Tubiá** (D. José), Catedrático de la Universidad. — Diputación, 221, Barcelona.—*(Gusanos y Dibujo científico.)*
1926. **Fuyola y Miret** (D.ª María de la Encarnación), Licenciada en Ciencias Naturales.—Residencia de Señoritas, Madrid.
1914. Gabinete de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.
1928. **Gaggero** (D. Pablo), Jefe de Trabajos prácticos de Zoología en el Instituto del Museo.—Calle 61, núm. 756, La Plata (República Argentina).
1928. **Galán y Gutiérrez** (D. Fernando), Alumno de Ciencias Naturales.—Jesús del Valle, 4, Madrid.
1923. **Galmés y Nadal** (D. Guillermo), Ingeniero de Montes. — Diego de León, 5, Madrid.
1926. **Gallart Valero** (D. Juan Antonio), Comandante de Infantería.—Paseo de Pamplona, 2 tripl., 1.°, Zaragoza.
1922. **Gallástegui** (D. Cruz).—Misión biológica de Galicia de la Junta para ampliación de estudios.—Pontevedra.—*(Genética.)*
1921. **Gamir** (D. Aurelio), Farmacéutico.—San Fernando, 7, Valencia.
1910. **Gamundi Ballester** (D. Juan), Farmacéutico militar.—Palma de Mallorca (Baleares).
1916. **Gandolfi Hornyold** (Dr. Alfonso).—Museo Naval, San Sebastián.—*(Ic-*
S. V. *tiología.)*
1930. **Garaigosdovil** (D. José Miguel), Alumno de Ciencias Naturales.—Madrid.
1926. **García Arenal de Gutiérrez** (D.ª María), Licenciada en Ciencias Naturales.—Zurita, 7, Zaragoza.
1913. **García Bayón-Campomanes** (D. Pedro), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Cardenal Cisneros, 56, Madrid.
1924. **García Castelló** (D. Cayetano), Farmacéutico y Director del Laboratorio municipal.—Gandía (Valencia).
1920. **García de la Cruz** (R. P. León), Sch. P.—Escuelas Pías, Toro (Zamora).
1919. **García del Cid** (D. Francisco), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias. — Diputación, 185, 1.° 1.ª, Barcelona.
1928. **García Díaz** (D. Julio), Master of Sciences at Cornell University, Instructor of State University.—Puerto Rico.—*(Entomología.)*
1918. **García Fresca y Tolosana** (D. Antonio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Pamplona.—*(Entomología.)*
1906. **García González** (D. Joaquín).—Preciados, 46, 3.°, Madrid.
1926. **García Lloréns** (D. Manuel), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Prim, 3, Madrid.

1923. **García Martín del Val** (D. Simón), Director del Reformatorio de Adultos.—Alicante.—*(Antropología.)*
1920. **García Martínez** (D. Mariano), Catedrático del Instituto.—Tortosa.—*(Biología.)*
1877. **García Mercet** (D. Ricardo), Secretario de la Asociación española para el progreso de las Ciencias, Profesor honorario del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Subinspector de Sanidad militar.—Glorieta de Quevedo, 10, Madrid.—*(Himenópteros de Europa.)*
1899. **García Varela** (D. Antonio), Catedrático de Organografía y Fisiología vegetal, Vicedirector del Jardín Botánico y Jefe de la Sección de cultivos. Espalter, 11, Madrid —*(Hemípteros.)*
1922. **García Varela** (D. Celso), Farmacéutico 1.º de Sanidad militar.—Hospital militar, La Coruña.
1926. **García y Santa María** (P. Jesús), Profesor de Historia Natural del Colegio de los Sagrados Corazones.—Miranda de Ebro.
1929. **Garrido** (D. Julio), Alumno de Ciencias Naturales.—Lagasca, 121, Madrid.
1928. **Garrido Pombo** (D. Diego María), Cura párroco de Tíjola (Almería).
1927. **Gasco y Gascón** (D.ª Antonia Amparo), Licenciada en Ciencias Naturales, Madrid.
1926. **Gasulla** (Rvdo. P. Juan), Profesor de Historia Natural en las Escuelas Pías de Sarriá (Barcelona).
1926. **Gefaell** (D. Guillermo), Ingeniero.—Martínez Campos, 49, Madrid.
1921. **Gil Collado** (D. Juan), Conservador de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Meléndez Valdés, 44, Madrid.—*(Entomología.)*
1914. **Gil Lletget** (D. Augusto), Licenciado en Ciencias Naturales. — Serrano, 19, Madrid.—*(Aves.)*
1929. **Gil Perales** (D.ª Elvira), Profesora del Instituto local de Peñarroya.—Pueblo Nuevo (Córdoba).
1896. **Giménez de Aguilar y Cano** (D. Juan), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Casa Blanca (Cuenca).—*(Lepidópteros.)*
1928. **Giner Marí** (D. José) —Padre Rico, 6, Valencia.—*(Malacología.)*
1912. **Goizueta y Díaz** (D. Jesús), Catedrático y Decano de la Facultad de Farmacia.—Barcelona.
1926. **Gómez** (R. P. Evaristo), S. J., Colegio de la Inmaculada.—Gijón.
1926. **Gómez** (D. Valeriano).—Requejada, Polanco (Santander).
1920. **Gómez Argüello y Díaz Canseco** (D. Isidoro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza del Conde, 2, León.
1912. **Gómez de Llarena y Pou** (D. Joaquín), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Real Instituto de Jovellanos.—Gijón.—*(Geología y Geografía.)*
1911. **Gómez Llueca** (D. Federico), Farmacéutico y Catedrático en el Instituto Escuela.—Españoleto, 26, Madrid.—*(Geología.)*
1917. **Gómez-Menor y Ortega** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Inspector de Sanidad Vegetal, Departamento de Agricultura.—Santo Domingo (República Dominicana).—*(Hemípteros, esp. Cóccidos.)*
1916. **Gómez Rodríguez** (D. Mariano de la Paz), Doctor en Derecho y en Filosofía y Letras.—Plaza de Alfonso XII, 8, Linares (Jaén).
1919. **Gómez Vinuesa** (D. Leoncio), Catedrático del Instituto.—Huesca.
1910. **González** (D. Saturio), O. S. B.—Convento de Santo Domingo de Silos (Burgos).—*(Mamíferos.)*
1929. **González** (D. Matías), Farmacéutico.—Calle de los Andes, 1.381, Montevideo (Uruguay).
1930. **González Allú** (D. José), Alumno de Ciencias Naturales.—Castelar, 17, La Solana (Ciudad Real).
1927. **González Andrés** (D. Carlos), Ingeniero Agrónomo, Director de la Estación de Fitopatología Agrícola.—La Coruña.
1924. **González Guerrero** (D. Pedro), Doctor en Ciencias, Colector del Jardín Botánico.—Madrid.
1928. **González González** (D. Angel), Doctor en Farmacia.—Doctor Gestoso, 2, Sevilla.

1925. **González Martí** (Ilmo. Sr. D. Manuel), Delegado Regio de Bellas Artes, Director de la Escuela de Cerámica de Manises; de la Orden de Alfonso XII.—Calle de Cuarte, 32, Valencia.
1915. **González Regueral** (D. José Ramón), Director y Catedrático del Real Instituto de Jovellanos.—Gijón.
1926. **González Salas** (D. Norberto), Naturalista.—Castrillo de la Reina (Burgos).—*(Mamíferos.)*
1926. **González Soriano** (D. Antonio), Farmacéutico.—Sevilla, 2, Córdoba.—*(Botánica.)*
1922. **González Vázquez** (D. Ezequiel), Ingeniero de Montes.—Evaristo San Miguel, 19, Madrid.—*(Botánica descriptiva.)*
1926. **Goyanes Capdevila** (Dr. D. José), Cirujano, Director del Instituto Nacional de Oncología.—Príncipe de Vergara, 88, Madrid.
1927. **Gracia y Dorado** (D. Felipe), Doctor en Farmacia.—Espíritu Santo, 5, 2.° izqda., Madrid.—*(Botánica.)*
1919. Granja Escuela Práctica de Agricultura y Escuela de Peritos Agrícolas.—Burjasot (Valencia).
1923. Granja Experimental Arrocera de Sueca (Valencia).
1898. **Gregorio Rocasolano** (D. Antonio), Rector y Catedrático de la Facultad de Ciencias en la Universidad.—Zaragoza.
1922. **Guerin Ventura** (D. Mario).—Mallorca, 281, 3.°, 2.ª, Barcelona.—*(Geología.)*
1929. **Guevara Pozo** (D. Diego), Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia. Granada.
1929. **Guinea López** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Avenida, 6, Villa 5.ª izq., Bilbao
1926. **Gutiérrez** (Srta. Trinidad), Licenciada en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto Local.—Noya (La Coruña).
1918. **Gutzwiller** (Dr. Otto).—Bremgarten, Aargan (Suiza).
1927. **Hamel Aubin** (D. Jorge).—Avenida de la Plaza de Toros, 12, Madrid.
1907. **Heintz** (Dr. Luis), Licenciado en Ciencias, Director del Colegio de Santa María.—Vitoria.
1929. Hemeroteca Municipal.—Plaza de la Villa, 3, Madrid.
1920. **Hernández-Pacheco de la Cuesta** (D. Francisco), Ayudante de Geología en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de Geografía en la Universidad Central.—Buen Suceso, 22, Madrid.
1893. **Hernández-Pacheco y Esteban** (D. Eduardo), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Geología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Eloy Gonzalo, 13, Madrid.—*(Geología y Paleontología.)*
1921. **Hernández Sampelayo** (D. Primitivo), Ingeniero de Minas, Vocal del Instituto Geológico y Minero de España.—Velázquez, 25, Madrid.—*(Geología y Paleontología.)*
1921. **Hernansáez y Meoro** (D Pedro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Floridablanca, 5, 2.°, Murcia.
1923. **Herrero Egaña** (D. Manuel), Ingeniero Agrónomo, Profesor de la Granja-Escuela de Burjasot (Valencia).—Gran Vía del Marqués del Turia, 21, Valencia.
1920. **Herrero Serra** (D. Cándido), Médico-Odontólogo.—Torrijos, 34, 2.°, Madrid.
1927. **Homedes Ranquini** (D. Juan), Farmacéutico y Veterinario.—Madrid.
1888. **Hoyos** (Excmo. Sr. D. Luis de), Doctor en Ciencias Naturales y en Derecho, Profesor de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio.—Príncipe de Vergara, 8, Madrid.—*(Antropología.)*
1915. **Huguet del Villar** (D. Emilio), Especialista en Geobotánica y Edafología en el Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Agrícolas y Forestales.—Lista, 62, 3.°, Madrid.—*(Geobotánica y Fitografía de la región mediterránea.)*
1895. **Huidobro y Hernández** (D. José), Doctor en Ciencias, Conservador en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ruiz, 12, Madrid.

1929. **Hurlé Manso** (D. Pedro), Perito Mercantil.—San Antonio, 15, Gijón.—*(Araneología.)*
1928. **Ibáñez Campoy** (D. Manuel), Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina.—Jardines, 4, Granada.
1914. **Ibarra Méndez** (D. Rafael), Doctor en Ciencias, Profesor auxiliar de la Universidad.—Sevilla.
1917. Ibérica (Revista).—Apartado 143, Barcelona.
1929. Iberoamerikanisches Institut.—Hamburgo (Alemanía).
1925. **Igea y Rodríguez** (D. Antonio), Farmacéutico.—Regalado, 10, Valladolid.
1916. **Iglesias Iglesias** (D. Luis), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Rua del Villar, 37, 2.°, Santiago.—*(Coleópteros.)*
1927. Ingeniero Director del Canal de Isabel II.—Luna, 11, Madrid.
1919. Ingeniero Jefe de la División Hidrológica-forestal del Júcar.—Valencia.
1927. **Inglada Ors** (D. Vicente), Teniente Coronel de Estado Mayor, Profesor de la Escuela Superior de Guerra.—Chinchilla, 2, pral., Madrid.—*(Sismología.)*
1929. Instituto Local de Segunda enseñanza de Madridejos (Toledo).
1928. Instituto Local de Segunda enseñanza de Noya (La Coruña).
1929. Instituto Local de Segunda enseñanza de Ribadeo (Lugo).
1928. Instituto Nacional de Oncología.—Moncloa, Madrid (8).
1925. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Albacete.
1908. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Alicante.
1905. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Badajoz.
1906. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Baeza.
1903. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Barcelona.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Burgos.
1923. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Cabra (Córdoba).
1916. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Castellón.
1909. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Cuenca.
1928. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de El Ferrol.
1916. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Figueras (Gerona).
1907. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Granada.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Guadalajara.
1903. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Huelva.
1908. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Huesca.
1923. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Jaén.
1908. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de La Coruña.
1917. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Lugo.
1917. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Mahón (Baleares).
1915. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Málaga.
1928. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Manresa (Barcelona).
1922. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Oviedo.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Palencia.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Palma de Mallorca.
1904. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Pontevedra.
1909. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Reus (Tarragona).
1915. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Salamanca.
1872. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de San Isidro.—Madrid.
1903. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de San Sebastián.
1913. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Santander.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Santiago (La Coruña).
1920. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Segovia.
1916. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Sevilla.
1926. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Tarragona.
1926. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Teruel.
1926. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Toledo.
1880. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Valencia.
1924. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Valladolid.
1927. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Vigo.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Vitoria.

1929. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Zafra (Badajoz).
1919. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Zamora.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Zaragoza.
1909. Instituto Oswaldo Cruz.—Caisa Postal, 926.—Rio de Janeiro (Brasil).
1919. Instituto Provincial de Higiene.—Valencia.
1928. **Izaguirre** (D. Ricardo).—Vergara, 2, 3.°, San Sebastián.
1926. **Iznardi Mosso** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Hermosilla, 73, Madrid.
1928. **Izquierdo Tamayo** (D. Antonio), Ayudantía de Marina.—Pedraza, 9, Marbella (Málaga).—*(Antropología y Osteozoología.)*
1928. **Jacob** (D. Nestor), Cónsul de Bélgica y Director del Ferrocarril Central de Aragón.—Valencia.
1872. Jardín Botánico (Biblioteca del).—Madrid.
1929. **Jepes** (D. José), Doctor en Ciencias Naturales.—Independencia, 4004, Buenos Aires (República Argentina).
1906. **Jerónimo Barroso** (D. Manuel), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor Auxiliar en la Universidad, Catedrático en el Instituto.—Salamanca.—*(Briozoos.)*
1922. **Jiménez Crozat** (Srta. María Victoria), Profesora de la Escuela Normal. Segovia.
1921. **Jiménez de Asúa** (D. Felipe), Doctor en Medicina, Hematólogo.—Córdoba (Argentina).
1923. **Jiménez de Bentrosa y Díez Caballero** (D. Modesto), Catedrático de Geografía e Historia en el Instituto.—Avenida Navarro Reverter, 16, Valencia.
1884. **Jiménez de Cisneros** (D. Daniel), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Medina, 38, Alicante.—*(Geología.)*
1929. **Jordan de Urries** (D. Manuel), Alumno de Ciencias Naturales.—Serrano, 80, pral., Madrid.
1926. **Junquera Muné** (D. Miguel), Catedrático del Instituto.—Reus (Tarragona).
1928. **Kindelán** (D. Vicente), Ingeniero de Minas, Subdirector del Instituto Geológico y Minero.—Zurbarán, 22, Madrid.
1907. Laboratorio Biológico Marino de Baleares.—S'aigua dolça. El Terreno, Palma de Mallorca.
1921. Laboratorio de Biología de la Universidad.—Barcelona.
1913. Laboratorio de Biología y Geología de la Universidad.—Valladolid.
1927. Laboratorio de Botánica de la Facultad de Farmacia.—Madrid.
1919. Laboratorio de Geología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.
1920. Laboratorio de Historia Natural de la Universidad.—Valencia.
1924. **Laborde Bois** (D. Pedro), Director de la revista «España Agrícola».—Calle de Cuenca, 4, Valencia.—*(Agricultura.)*
1884. **Lauffer** (Excmo. Sr. D. Jorge), Agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales, Gran Cruz del Mérito Agrícola, Caballero del mismo y de la Orden civil de Alfonso XII.—Juan de Mena, 5, Madrid.—*(Coleópteros y Lepidópteros.)*
1888. **Laza** (D. Enrique), Presidente de la Sociedad Malagueña de Ciencias.—Molina Lario, 4 y 6, Málaga.—*(Análisis químico.)*
1927. **Leal Luna** (P. Samuel), Alumno de Ciencias Naturales.—Paseo del Cisne, 18, Madrid.
1921. **León y del Real** (D. José de), Licenciado en Ciencias Naturales.—Colón, 1, Valencia.
1917. **Leroy** (D. Edouard), Doctor en Ciencias por la Universidad de Bruselas.—Fábrica Solvay, Torrelavega (Santander).—*(Fanerógamas y Geografía botánica.)*
1919. **López Agós** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—11 de Junio, 18, Logroño.
1914. **Llorente Lacave** (D. Carlos).—Daoiz, 7, Sevilla.
1908. **Llovet Vergara** (D. Alejandro).—Escuderos, 4, Segovia.

ADVERTENCIA

Por error tipográfico han dejado de incluirse en la lista de socios, los siguientes nombres:

1921. **León y del Real** (D. José de), Licenciado en Ciencias Naturales.—Colón, 1, Valencia.
1930. **López Azcona** (D. Juan Manuel), Ingeniero de Minas.—Zurbano, 51.
1926. **López Enríquez** (D. Manuel), Doctor en Medicina.—Serrano, 110, Madrid.
1925. **López Guardiola** (D. Emilio), Perito agrícola.—Valencia.
1907. **López Mateos** (D. Rafael), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Granada.
1901. **López Mendigutia** (D. Fernando), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—Barcelona.
1920. **López Soler** (D. Juan), Coronel de Estado Mayor.—Zurbano, 51, Madrid.
1928. **Lorenzo Fernández** (D. José), Licenciado en Farmacia y Doctor en Ciencias Químicas.—Manresa, 4, Barcelona.
1909. **Loro y Gómez del Pulgar** (D. Manuel V.), Catedrático del Instituto.—Badajoz.
1926. **Losa España** (D. Mariano), Doctor en Farmacia.—Libertad, 75 (Parador), Miranda de Ebro.—*(Botánica.)*
1909. **Lostau y Gómez de Membrillera** (D. José), Rector y Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad.—Murcia.
1926. **Lozano Pellitero** (D. Honorato), Licenciado en Ciencias y Oficial de Telégrafos.—Huertas, 24, Madrid.
1905. **Lozano Rey** (D. Luis), Catedrático de Zoografía de Vertebrados de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Calle de Domingo Fernández, 5, Chamartín (Madrid).
1919. **Luelmo Tolentín** (D. Cándido), Licenciado en Ciencias Naturales.—Duques de Montpensier, 13.—Sanlúcar de Barrameda.—*(Botánica.)*
1927. **Luengo** (D. Emilio), Ayudante de la Sección de Parasitología del Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, Profesor encargado del Laboratorio para Investigaciones clínicas de la Facultad de Medicina.—Paseo del Prado, 20, Madrid.
1927. **Luz Fernández Luz** (D. Isidro), Ingeniero Agrónomo, Director de la Estación de Fitopatología Agrícola.—Madrid.
1921. **Llombart Rodríguez** (D. Antonio), Doctor en Medicina.—Reloj Viejo, 9, Valencia.

1907. **Macho Tomé** (D. Aquilino), Doctor en Farmacia.—Saldaña (Palencia).
1897. **Maciñeira y Pardo** (D. Federico G.), Cronista oficial de Ortigueira (La Coruña).—*(Prehistoria.)*
1887. **Madrid Moreno** (Ilmo. Sr. D. José), Vicedirector del Museo Nacional de Ciencias Naturales y Jefe de la Sección de Microbiología, Subjefe del Laboratorio municipal, Catedrático de Técnica micrográfica e Histología vegetal y animal en la Facultad de Ciencias, Consejero de Sanidad.—Serrano, 40, Madrid.—*(Micrografía.)*
1927. **Magaz Fernández de Henestrosa** (D. Jaime), Médico y Licenciado en Ciencias Naturales.—Residencia de Estudiantes, Madrid.—*(Fisiología.)*
1926. **Maimó Polet** (D. José), Licenciado en Ciencias Naturales.—Villafranca del Panadés (Barcelona).
1903. **Maluquer y Nicolau** (D. José), Ingeniero industrial.—Avenida de la Ciudad Jardín, 11, Chamartín (Madrid).—*(Oceanografía y Malacología.)*
1913. **Marcet Riba** (D. Jaime), Profesor auxiliar de la Universidad.—Barcelona.
1924. **Marín Casanovas** (D. César), Licenciado en Ciencias Naturales.—González Besada, 6, 2.°, Alcoy.
1913. **Marín Sáenz de Viguera** (D. Antonio), Catedrático en el Instituto Escuela.—Ballesta, 6, Madrid.
1924. **Martí Ortells** (D. Vicente), Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias y del Observatorio Astronómico.—Trinquete de Caballeros, 3, Valencia.
1930. **Martín Bolaños** (D. Manuel), Ingeniero de Montes.—Rafael López, 3, Huelva.—*(Flora Forestal.)*
1915. **Martín Lázaro** (D. José), Farmacéutico militar.—Alfonso XIII, 4, Valladolid.
1910. **Martín Lecumberri** (D. Esteban), Catedrático en el Instituto.—Alicante. *(Diatomáceas, Microfotografía.)*
1918. **Martín y Cardoso** (D. Gabriel), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Teruel.—*(Mineralogía.)*
1913. **Martínez de la Escalera** (D. Fernando), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Miguel Angel, 12, Madrid.—*(Lepidópteros.)*
1889. **Martínez de la Escalera** (D. Manuel).—Almagro, 12, Madrid.—*(Coleópteros de Europa y Marruecos.)*
1918. **Martínez González** (D. Serapio), Licenciado en Ciencias Naturales, Auxiliar artístico del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Pizarro, 15, 2.°, Madrid.—*(Odonatos.)*
1930. **Martínez González** (D. José B.), Ingeniero de Montes.—Pí y Margall, 22, Madrid.
1929. **Martínez y Martínez** (D. Miguel), Licenciado en Farmacia.—Plaza de Santa Bárbara, 7, Madrid.—*(Botánica.)*
1901. **Martínez y Martínez** (D. Cesáreo), Catedrático en el Instituto.—Cabra (Córdoba).
1893. **Martínez Núñez** (Excmo. y Rvdmo Padre Zacarías), O. S. A., Doctor en Ciencias Naturales, Arzobispo de Santiago.
1914. **Más de Xaxars y Palet** (D. José María), Ingeniero químico.—Méndez Núñez, 6, 3.°, 2.ª, Barcelona.—*(Carábidos.)*
1898. **Más y Guindal** (D. Joaquín), Jefe del Servicio Farmacéutico de la Zona. Tetuán (Marruecos).
1923. **Mascaró y Carrillo** (D. Fernando J.), Licenciado en Ciencias Naturales. Plaza del Deán Mazas, 13, Jaén.
1921. **Massuti Alzamora** (D. Miguel), Ayudante del Laboratorio de Biología Marina.—S'aiga Dolça, El Terreno, Palma de Mallorca.
1912. **Maynar** (D. Jesús), Profesor auxiliar de la Universidad.—Miguel Angel, 14, Madrid.
1913. **Mayordomo** (D. Valentín), Colegio del Sagrado Corazón de Jesús.—Apartado, 66, Vigo.
1909. **Melcón** (R. P. Agustín), O. S. A.—Columela, 12, Madrid.—*(Lepidóp-*
S. V. *teros.)*
1923. **Meliá Bernabeu** (D. José), Delegado de la Sociedad Astronómica de España y América.—Valencia.

1927. **Menéndez Puget** (D. Laureano), Ingeniero de Minas, Profesor de la Escuela de Minas, Colaborador del Instituto Geológico y Minero.—Lista, 62, Madrid.
1924. **Mingarro** (D. Leonardo), Maestro nacional.—Benetúser (Valencia).
1929. **Mir** (Dr. Leon), Médico.—Avenue du Maine, 22, Hotel Trianon, Paris.
1910. **Mir y Llambias** (D. Antonio), Catedrático de Agricultura en el Instituto. Mahón.
1926. **Miranda González** (D. Faustino R.) Licenciado en Ciencias Naturales.—Avenida del Padre Isla, 7, León.
1928. **Molina** (G.), Librería.—Travesía del Arenal, 2, Madrid.
1926. **Molini Briasbo** (D. Federico), Farmacéutico.—Tetuán, 4, Sevilla.
1926. **Monche Escubós** (D. José).—Rambla de Cataluña, 116, pral., Barcelona.
1922. **Montalbán** (D. César Luis de), Arqueólogo.—Calle de Jama, 8, Larache.—*(Prehistoria y Arqueología.)*
1881. **Moragues** (D. Fernando), Pbro.—Avenida de Alejandro Roselló, 105, 3.º, Palma de Mallorca.—*(Coleópteros.)*
1928. **Morales Topham** (D. Jorge), Ingeniero de Minas.—Cervantes, 38, Madrid.
1903. **Morán Bayo** (D. Juan), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Córdoba.
1908. **Morcillo** (D. Ramón), Pbro., Profesor del Sacro-Monte.—Granada.
1927. **Moreira Alves Pimenta** (D. Manuel).—Quinta da Egreja, S. Cosme da Godomar, Porto (Portugal).
1929. **Morell López** (D. José), Alumno de Farmacia.—Granada.
1923. **Moreno Padín** (D. Jesús), Doctor en Medicina, Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza Mayor, 34, Peñaranda de Bracamonte (Salamanca).
1919. **Moroder y Sala** (D. Emilio), Conservador del Museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias.—Maestro Chapí, 12, Valencia.—*(Coleópteros y Hemípteros.)*
1914. **Morote y Greus** (D. Francisco), Doctor en Ciencias, Director y Catedrático de Agricultura del Instituto.—Plaza de San Pablo, 3, Valencia.—*(Patología vegetal.)*
1898. **Moyano y Moyano** (Ilmo. Sr. D. Pedro), Director y Catedrático de la Escuela de Veterinaria, Comendador de número de la Orden civil del Mérito Agrícola, Caballero de la Orden civil de Alfonso XII y Caballero de segunda clase de la Orden del Mérito Militar.—S. Nacional, 18 duplicado, Zaragoza.—*(Etnología zootécnica.*
1928. **Múgica** (D.ª Ana María), Profesora de la Escuela Normal de Maestras.—Lugo.
1914. **Múgica Mondragón** (D. Hilario).—Hurtado de Amézaga, 30, Bilbao.
1902. **Muñoz Cobo** (D. Luis), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Málaga.—*(Malacología y Mineralogía.)*
1928. **Muñoz Rodríguez** (D. Bartolomé), Ayudante del Instituto.—Yagüe de
S. V. Salas, 22, Teruel.
1921. Museo Canario de Las Palmas (Gran Canaria).
1872. Museo Nacional de Ciencias Naturales (Biblioteca del). — Hipódromo, Madrid.
1894. Museo Pedagógico Nacional (Biblioteca del).—Daoiz, 3, Madrid.
1905. **Nascimento** (D. Luis Gonzaga do).—Setubal (Portugal).—*(Biología ma-*
S. V. *rina.)*
1908. **Navarro y Neumann** (R. P. Manuel María S.), S. J., Director de la Estación sismológica de La Cartuja —Apartado núm. 32, Granada.—*(Sismología y especialmente terremotos españoles.)*
1916. **Navas y Sanz** (D. José M.ª), Doctor en Ciencias Naturales.—Residencia de Estudiantes, Madrid.
1926. **Negrín y López** (D. Juan), Catedrático de la Facultad de Medicina.—Serrano, 73, Madrid.—*(Fisiología.)*
1908. **Nieto Valls** (D. Gustavo), Catedrático en el Instituto.—Orense.
1928. **Nolla** (Mr. J. A. B.), Master of Sciences at Cornell University, Insular Experiment Station, Río Piedras (Puerto Rico).

1927. **Nombela** (D. Antonio), Capitán de Aviación.—Torrijos, 33, Madrid.
1902. **Novella Valero** (D. Joaquín), Catedrático en el Instituto.—San Andrés, 8, Sevilla.
1898. **Novoa y Alvarez** (D. Francisco), Vicecónsul de Portugal en Goyán, Socio correspondiente de la Arqueológica de Pontevedra y de la Española de Higiene, Comendador de las Ordenes de Cristo y de la Concepción de Villaviciosa de Portugal, Médico municipal de Tomiño, Socio de número de la Cruz Roja Española.—(Por Túy), Goyán.
1928. **Nutt** (Mr. David), Foreing English Bookseller.—212, Shaltesbury Avenue, London, W. C. 2.
1917. **Obermaier** (Dr. Hugo), Catedrático de la Universidad Central.—Avenida de Menéndez Pelayo, 15, Madrid, 9.—*(Prehistoria.)*
1872. **Oberthür** (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 36, Rennes (Ille-et-Vilaine), Francia.—*(Coleópteros.)*
1872. Observatorio Astronómico (Biblioteca del).—Madrid.
1927. Oficina federal para la Defensa Agrícola.—San Jacinto, D. F., México.
1927. **Olagüe Videla** (D. Ignacio).—Zurbano, 43, Madrid.—*(Paleontología.)*
1911. **Olea y Córdova** (D. Gregorio), Subinspector Farmacéutico de Sanidad militar.—Valverde, 8, pral., Madrid.
1927. **Oliveira Machado e Costa** (D. Alfredo Augusto d'), Coronel de Artillería, Ingeniero industrial, Profesor ayudante en la Facultad de Ciencias. Lisboa.
1920. **Olmo** (D. Uldarico), Auxiliar del Instituto.—Almería.
1928. **Orense Rosende** (D. Miguel), Alumno de Farmacia.—Granada.
1921. **Ortega Feliú** (D.ª Enriqueta), Licenciada en Ciencias Naturales.—Argentona, 25, Barcelona.
1890. **Ortega y Mayor** (D. Enrique).—Calle de Carretas, 14, Laboratorio químico, Madrid.
1929. **Ortiz Picón** (D. Juan Manuel), Doctor en Medicina.—Villanueva, 6, Madrid.
1928. **Orue** (D. Ignacio), Abogado.—Urbieta, 6, 2.°, San Sebastián.—*(Entomología.)*
1905. **Padró** (D. José), Tecnógrafo de la Facultad de Ciencias.—Huertas, 70, Madrid.
1926. **Padró Tortajada** (D. Enrique), Alumno de Farmacia.—Laureano Figuerola, 6, pral., Barcelona.
1925. **Pajarón y Pajarón** (D. Rafael), Alumno de la Escuela de Ingenieros Agrónomos y de la Facultad de Ciencias.—Madrid.
1928. **Palacios Borao** (Rvdo. P. Gonzalo), Profesor de Biología en la Universi-
S. V. dad, Director del Departamento de Biología del St. Javier's College.—Cruickshank Road, Fort Bombay, 1 (India inglesa).
1918. **Palet y Barba** (D. Domingo), Propietario.—Tarrasa (Barcelona).
1911. **Pan Fernández** (D. Ismael del), Catedrático en el Instituto.—Toledo.—*(Geología.)*
1905. **Pardillo Vaquer** (D. Francisco), Catedrático de Cristalografía en la Universidad.—Aribau, 152, Barcelona.
1913. **Pardo García** (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales.—Núñez de Balboa, 13, Madrid.—*(Hidrobiología.)*
1928. **Parga Pondal** (D. Isidro), Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Santiago.
1924. **Pascual Dodero** (D. Julián), Ingeniero Agrónomo.—Zorrilla, 31, Madrid.—*(Botánica.)*
1928. **Pascual González** (D. Ricardo), Farmacéutico.—Corredera Baja, 57, Madrid.
1921 **Patac** (D. Ignacio), Ingeniero de Minas.—Pi y Margall, 12, Gijón.
1890. **Pau Español** (D. Carlos), Doctor en Farmacia.—Segorbe (Castellón).—*(Botánica.)*
1882. **Paúl y Arozarena** (D. Manuel José de).—San Vicente, 10, Sevilla.—*Patología vegetal.)*
1926. **Paunero Ruiz** (D.ª Elena), Doctora en Ciencias Naturales, Preparador técnico del Jardín Botánico.—Hileras, 4, pral., Madrid.

1903. **Pazos Caballero** (D. J. H.), Médico cirujano, Miembro de varias Sociedades científicas y Corresponsal de la Academia de Ciencias de la Habana.—Martí, 46, San Antonio de los Baños (Cuba).—*(Dípteros parásitos.)*
1898. **Pella y Forgas** (D. Pedro), Ingeniero Industrial, Socio de mérito de las Económicas Aragonesa y Gerundense de Amigos del País y del Ateneo de Teruel, Director del ferrocarril de Cariñena a Zaragoza, Ingeniero Jefe de la Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrilias a Zaragoza y de la Compañía de Ferrocarriles y Tranvías de Barcelona.—Zaragoza.—*(Geología.)*
1907. **Pereyra Galbiatti** (D. José), Perito agrónomo por la Escuela de Montpellier.—Arrecife (Lanzarote, Islas Canarias).—*(Agronomía y Geología agrícola de Canarias.)*
1930. **Pérez** (D. Juan José), Profesor de Ciencias Naturales.—Mesón de Paredes, 84, Madrid.
1929. **Pérez Lista** (D. Manuel), Médico.—Estudios, 11, Madrid.
1915. **Pérez de Pedro** (D. Félix), Catedrático en el Instituto.—Calatayud.
1928. **Pérez Ramos** (D. Valentín), Pbro., Alumno de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio.—Estudios, 5 y 7, Madrid.
1922. **Pérez Robles** (D. Antonio).—Alejandro González, 6, Madrid.
1901. **Pic** (D. Mauricio), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Digoin
S. V. (Saône-et-Loire), Francia.—*(Ent. gèneral de Argelia, Col. e Himenópt. paleárt., Melíridos, Ptínidos, Antícidos, Pedílidos, Brúquidos y «Nanophyes» de todo el mundo.)*
1915. **Piña de Rubíes** (D. Santiago).—Laboratorio de Investigaciones Físicas. Hipódromo, Madrid.—*(Química mineral.)*
1903. **Pittaluga** (D. Gustavo), Catedrático de Parasitología de la Facultad de Medicina.—Blanca de Navarra, 4, Madrid.—*(Investigaciones micrográficas aplicadas a la clínica.)*
1916. **Pla** (D. Joaquín), editor.—San José, 3, Gerona.
1928. **Plá Martí** (D. Enrique A.), Farmacéutico.—Gandía (Valencia).
1926. **Poblet Díez** (D. Emilio).—Alvarez de Castro, 6, Madrid.
1923. **Pol Sánchez** (D. Rafael), Auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Santiago.
1905. **Pons** (D. Enrique), Catedrático en el Instituto.—Valladolid.
1930. **Portillo** (D. Federico), Barrio Rey, 11, Toledo.
1926. **Portolés Train** (D.ª Asunción), Licenciada en Ciencias Naturales.—Martínez Campos, 1, Madrid.
1926. **Priego López** (D. Fernando), Licenciado en Ciencias Naturales.—Buen Suceso, 18, dupl., Madrid.
1928. **Prieto de Castro** (D. Blas), Farmacéutico Militar.—Rafael Calvo, 10, Madrid.
1916. **Pro y Alonso** (D. Andrés), Licenciado en Ciencias Químicas.—Calle de Sevilla, 23, Zafra (Badajoz).
1927. **Puget Riquer** (D. César), Farmacia y Laboratorio Químico.—Ibiza (Baleares).
1923. **Puig Espert** (D. Francisco), Licenciado en Filosofía y Profesor ayudante en el Instituto.—Játiva, 32, Valencia.
1918. **Pujiula** (R. P. Jaime), S. J., Director del Laboratorio Biológico de Sarriá (Barcelona).
1928. **Pulido Muñoz** (D. Flavio Ramón), Veterinario Militar y Licenciado en Ciencias Naturales.—Alburquerque, 3, Madrid.
1924. **Quilis Pérez** (D. Modesto), Estación de Fitopatología Agrícola de Burjasot (Valencia).—*(Himenópteros.)*
1924. **Quirós** (Srta. Gimena), Ayudante del Instituto Español de Oceanografía. Núñez de Balboa, 125, Madrid.
1924. **Raga Miñana** (D. Rafael), Jefe de la Biblioteca Popular.—Avenida del Puerto, 55, Valencia.
1895. **Ramón y Cajal** (D. Pedro), Catedrático jubilado de la Facultad de Medicina.—Sitios, 6, Zaragoza.—*(Histología.)*
1872. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Biblioteca de la). Valverde, 26, Madrid.
1923. Real Instituto General y Técnico de Jovellanos.—Gijón.

1917. **Reichenow** (Prof. Dr. Eduard).—Tropeninstitut.—Bernhardstrasse, 74, Hamburgo, 4, (Alemania).—*(Protozoos.)*
1926. Residencia de Estudiantes.—Madrid.
1907. **Reyes Calvo** (D. Manuel), Farmacéutico, Licenciado en Ciencias.—Don Diego Avis, 6, Cabra.
1927. **Ribera Bernich** (D. Juan), Ingeniero de la División Hidrológico-Forestal del Júcar.—Valencia.
1917. **Río-Hortega** (D. Pío del), Doctor en Medicina.—Plaza de las Salesas, 8, Madrid.—*(Histología.)*
1914. **Rioja Lo-Bianco** (D. Enrique), Jefe de la Sección de Malacología y animales inferiores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Profesor de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio.—Madrid.—*(Gusanos anélidos.)*
1927. **Rivas Goday** (D. Salvador), Doctor en Farmacia.—Hortaleza, 85, pral., Madrid.—*(Botánica.)*
1896. **Rivas Mateos** (D. Marcelo), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Hortaleza, 85, Madrid.—*(Botánica.)*
1926. **Rivera Gallo** (D. Victoriano), Catedrático de Instituto, Instituto Oceanográfico.—Lagasca, 113, Madrid.
1927. **Roca de Togores y Caballero** (D. Mariano).—Miguel Angel, 25, Madrid.
1916 **Rodrigo** (Rvdo. P. Sabino), Agustino.—Calle de Valverde, Madrid.
1880. **Rodríguez Mourelo** (D. José), Académico de la Real de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Profesor jubilado de la Escuela Superior de Artes e Industrias.—Piamonte, 14, Madrid.—*(Mineralogía y Química.)*
1915. **Rodríguez Sardiña** (D. Juan), Ingeniero agrónomo.—Santa Engracia, 93, 1.°, Madrid.
1906. **Rodríguez y López-Neyra** (D. Carlos), Catedrático de Farmacia.—San José, 1, Granada.
1909. **Rodríguez y Rosillo** (D. Abilio), Catedrático del Instituto.—Cáceres.
1929. **Roda** (D. Emiliano), Alumno de Medicina.—Fernández de los Ríos, 26, Madrid.
1918. **Roig Binimelis** (D. Jerónimo), Licenciado en Ciencias, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Casonovas, 117, Barcelona.
1927. **Rojas Gutiérrez** (D. Jaime), Alumno de Ciencias Naturales.—Florida, 7, Madrid.
1924. **Romero Martín** (D. Juan Manuel).—Calle Fuente, 36, Jabugo (Huelva).—*(Prehistoria.)*
1914. **Roselló Brú** (D. Eduardo), Comandante retirado de Infantería.—Valencia.—*(Malacología.)*
1924. **Rosselló Ordines** (D. José).—Vallori, 2, 3.°, Palma de Mallorca.—*(Geología.)*
1923. **Rovereto** (Prof. Gaetano).—R. Istituto de Geologia, Villetta di Negro.—Génova (Italia).
1914. **Royo Gómez** (D. José), Profesor en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Colaborador del Instituto Geológico y Minero.—Madrid.—*(Geología.)*
1924. **Rubio Huerta** (D. Lorenzo), Médico.—Molino de Robella, 3, Valencia.
1928. **Rueda Ferrer** (D. Francisco), Ingeniero Agrónomo, Inspector de Fitopatología, Agregado a la Estación de Patología vegetal.—Reyes Católicos, 20, Almería.
1914. **Rueda Ibáñez** (D. Félix de la), Profesor en la Escuela Normal de Maestros.—Barcelona.
1913. **Ruiz** (D. Fernando), Librero.—Plaza de Santa Ana, 13, Madrid.
1921. **Ruiz** (Rvdo. P. Jacinto), Profesor de Historia Natural del Colegio de San Antón.—Hortaleza, 69, Madrid.
1928. **Ruiz de Arcaute** (D. Alonso), Ingeniero Agrónomo, Estación de Cerealicultura.—Moncloa, Madrid.
1925. **Ruiz de Azúa** (D. Justo), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Vigo.
1926. **Sáenz** (D. Clemente), Ingeniero de Caminos de la Diputación.—Confederación Hidrológica del Ebro.—Zaragoza.

1926. **Sáez** (D. Francisco A.).—Calle Benito Blanco, 675, Pocitos, Montevideo (Uruguay). *(Embriología.)*
1916. **Sagarra** (D. Ignacio de).—Castellnou, letra S, Sarriá (Barcelona).—*(Lepidópteros.)*
1923. **Salgado-Araujo Ramis** (D. Miguel), Farmacéutico.—Bajada de San Francisco, 24, Valencia.
1913. **Salguero** (D. Luis).—Heras (Santander).
1906. **San Miguel de la Cámara** (D. Maximino), Catedrático de Geología en la Universidad, Miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes.—Diputación, 162, Barcelona.—*(Petrografía de España.)*
1928. **Sánchez Anido** (D. José), Vizconde de San Antonio.—General Oráa, 17, Madrid.—*(Agricultura.)*
1901. **Sánchez Brull** (D. Mariano), Catedrático jubilado.—Bravo Murillo, 69, Madrid.
1926. **Sánchez Corona** (D. Fernando), Ingeniero Agrónomo.—Factoría Algodonera de Tabladilla, Sevilla.
1891. **Sánchez Navarro y Neumann** (D. Emilio), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en el Instituto.—Santa Inés, Cádiz.—*(Entomología.)*
1925. **Sánchez Romero** (D. José), Licenciado en Ciencias.—Sevilla.
1883. **Sánchez y Sánchez** (D. Domingo), Doctor en Ciencias Naturales y en Medicina, Conservador por oposición en el Museo de Antropología, Profesor en la Escuela de Artes e Industrias.—Atocha, 96, Madrid.—*(Anatomía comparada.)*
1898. **Santos y Abreu** (D. Elías), Licenciado en Medicina y Cirugía y Director del Museo de Historia Natural y Etnográfico.—Santa Cruz de la Palma (Canarias).—*(Entomología y Botánica.)*
1922. **Sanz Echeverría** (D.ª Josefa), Preparadora de Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Bravo Murillo, 70, Madrid.
1902. **Schramm** (D. Jorge).—Ville «Elvira», rue Genève, Casablanca (Marruecos).—*(Coleópteros, Cerambícidos.)*
1926. Sección Agronómica de Guadalajara.
1927. Sección Agronómica de Lérida.
1912. Sección de Ciencias de la Facultad de Medicina de Cádiz (Universidad de Sevilla).
1928. **Sein Cebollero** (Mr. Francisco), Ingeniero Agrónomo.—Insular Experiment Station, Río Piedras (Puerto Rico).—*(Entomología aplicada.)*
1917. **Selgas y Marín** (D. Ezequiel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Castellana, 57, Madrid.
1923. Seminario Conciliar de Valencia.
1872. Senado (Biblioteca del).—Madrid.
1920. **Sequeiros Olmedo** (D. Leandro), Ingeniero y Profesor del Instituto.—Sevilla.
1915. **Seró Navas** (D. Prudencio), Médico.—Barcelona.
1913. **Serra Robert** (D. Francisco), Médico.—Ronda de San Pablo, 10, 2.º, 1.ª, Barcelona.
1907. **Serradell** (D. Baltasar).—San Pablo, 71 y 73, Barcelona.—*(Conquiliología, Paleontología y Mineralogía.)*
1915. **Serrano y López Hermoso** (D. Ricardo), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Granada.
1928. Servicio Forestal de Investigaciones y Experiencias.—Sección de Repoblaciones.—Moncloa, Madrid.
1924. **Seyrig** (M. André).—10, Porte du Miroir, Mulhouse (Haut Rhin, Francia).
S. V. *(Himenópteros, Icneumónidos.)*
1909. **Sierra** (R. P. Lorenzo).—García de Paredes, 41, Madrid.—*(Espeleología.)*
1899. **Silva Tavares** (D. Joaquín de), de la Real Academia de Ciencias de Lisboa, de la Sociedad Entomológica de Francia, Socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, fundador de la Sociedad Portuguesa de Sciencias Naturaes, Socio correspondiente de la Pontificia Academia dei Nuovi Lincei y del Museo Nacional de Río de Janeiro.—Rua Braancamp, 40, 2º D, Lisboa.—*(Zoocecidias.)*

1929. **Simón** (D.ª Carmen).—Lagasca, 119, Madrid.
1890. **Siret** (D. Luis), Ingeniero.—Cuevas de Vera (Almería).—*(Geología y Antropología.)*
1919. **Smith** (D. Guillermo).—M. Rances, 10, 3.°, Cádiz.—*(Entomología.)*
1901. **Sobrado Maestro** (D. César), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Santiago.—*(Botánica.)*
1909. **Sobrino y Buhigas** (D. Ramón), Doctor en Ciencias Naturales, Director y Catedrático en el Instituto.—Pontevedra.—*(Geología y Prehistoria.)*
1916. Sociedad Bilbaína.—Apartado, 274, Bilbao.
1927. **Solé Sabarís** (D. Luis), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1920. **Soler Carreras** (D. José María), Ingeniero Industrial.—Palma de Mallorca.
1901. **Soler Batlle** (D. Enrique), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Valencia, 290, Barcelona.—*(Botánica.)*
1924. **Soriano Garcés** (D. Vicente), Licenciado en Ciencias Naturales.—Arrabal Bajo de Jesús, 3, Reus.
1913. **Soriano Lapresa** (D. Francisco).—Granada.
1926. **Sos Baynat** (D. Vicente), Licenciado en Ciencias Naturales.—Ríos Rosas, 30, 3.°, Madrid.
1918. **Suárez** (D. Victoriano), Librero.—Preciados, 48, Madrid.
1905. **Surmely** (D. Eduardo), Profesor de idiomas.—Concepción Jerónima, 15 y 17, Madrid.
1913. **Susaeta y Ochoa de Echagüen** (D. José María), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Vitoria.
1903. **Taboada Tundidor** (D. José), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Granada.
1908. **Tello** (D. Francisco), Académico, Director del Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, Catedrático de la Universidad.—Aguirre, 1, Madrid.
1910. **Tenorio** (D. Bernardo).—Venerables, 5, Sevilla.—*(Geología.)*
1920. **Théry** (M. André), Ingenieur Agricole.—Rabat (Marruecos).—*(Coleópteros.)*
1926. **Thomas Domenech** (D. Luis), Alumno de Farmacia.—Mallorca, 293, 1.°, Barcelona.
1926. **Tormo Guerola** (D. Camilo), Farmacéutico.—Oliva (Valencia).
1912. **Torres Mínguez** (D. Alejandro), Doctor en Farmacia, Presidente de la *Sociedad Malacológica Española.*—San Ramón, 2, Barcelona.—*(Malacología, en esp. Limácidos y Ariónidos.)*
1920. **Torres Sala** (D. Juan), Licenciado en Derecho.—Doctor Romagosa, 2, Valencia.—*(Coleópteros y Lepidópteros.)*
1929. «Toshoshitsu», Imperial Japanese Agricultural Experiment Station, Nishigahara, Tokyo (Japón).
1926. **Trías Pujol** (D. Antonio), Catedrático de Patología quirúrgica.—Barcelona.
1914. **Tuñón y Mallada** (Rvdo. P. José María), Dominico.—Santa María de
S. V. Nieva (Segovia).—*(Mineralogía.)*
1920. **Unamuno** (P. Luis M.).—Profesor en el Colegio de los Padres Agustinos. Columela, 12, Madrid.—*(Micología.)*
1926. Universidad de Granada.
1903. Universidad de Santo Tomás.—Manila.
1922. University Library.—Cambridge (Inglaterra).
1927. **Urgoiti** (D. Ricardo), Ingeniero de Caminos, Director de Unión Radio.—Covarrubias, 9, Madrid.
1915. **Uría Ríu** (D. Juan), Auxiliar de la Universidad.—Oviedo.
1926. **Urtubey** (D. Luis), Doctor en Medicina.—Benjumea, 28, Cádiz.
1904. **Uruñuela** (D. Julio), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador en el Jardín Botánico.—Madrid.
1929. **Valdeavellano y Arcimis** (D. Carlos), Alumno de Ciencias Naturales.—Velázquez, 105, Madrid.
1919. **Valentí Marroig** (D. Juan Ignacio), Médico del Manicomio provincial y Licenciado en Ciencias Naturales.—Vicente Mut, 2, pral., Palma de Mallorca.
1929. **Valle** (D. Modesto del), Ingeniero de Minas, Jefatura de San Sebastián.
1927. **Vallés** (D. Juan), Maestro Nacional.—Massanas (Gerona).

1929. **Valls** (D. Vicente), Director de la Escuela Sierra-Pambley.—León.
1887. **Vázquez Aroca** (D. Rafael), Catedrático de Física y Química en el Instituto.—Montemayor, 8, Córdoba.
1926. **Vázquez López** (D. Enrique), Alumno de Medicina.—Castelló, 88 moderno, Madrid.
1917. **Vázquez Sans** (Ilmo. Sr. D. Juan), Comendador de la Real Orden de Isabel la Católica, Profesor ayudante de la Facultad de Medicina.—Paseo de Gracia, 117, 1.°, 1.ª, Barcelona.—*(Anatomía comparada y Embriología.)*
1913. **Vega del Sella** (Excmo. Sr. Conde de la), Profesor honorario del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Nueva (Asturias).
1926. **Velarde Hidalgo** (D.ª Fermina), Licenciada en Ciencias Naturales.—Badajoz.
1929. **Velo** (D. Carlos), Alumno de Ciencias Naturales.—Castelle, por Ribadavia (Orense).
1928. **Vera** (D. Juan de la), Licenciado en Ciencias Naturales.—Travesía del Horno, 1, Segovia.
1920. **Verástegui** (D. Prudencio), Ingeniero de Montes.—Sevilla.
1906. **Verdeguer Comes** (D. Pablo).—Jorge Juan, 36, Madrid.—*(Geología.)*
1912. **Vicioso Martínez** (D. Carlos), Ayudante de Montes.—Madrid.—*(Botánica.)*
1929. **Vidal Box** (D. Carlos), Licenciado en Ciencias Naturales.—San Mateo, 22, Madrid.
1899. **Vidal y Compairé** (D. Pío), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador en el Museo.—Luchana, 34, Madrid.
1915. **Vidal y López** (D. Manuel), Teniente de Infantería, Correspondiente de las Reales Academias Hispano Americana, de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo y de Ciencias de Córdoba. Caballero de las órdenes de San Hermenegildo y Mérito Militar blanco.—Avenida Victoria Eugenia, 54, 2.°, 2.ª, Valencia.
1917. **Vila Coro** (D. Eugenio), Médico.—Castellbisbal (Barcelona).
1893. **Vila Nadal** (D. Antonio), Catedrático en la Universidad.—Diputación, 172, Barcelona.
1928. **Villegas Merino de Alba** (D. Javier), Alumno de Farmacia.—Residencia de Estudiantes.—Madrid.
1896. **Viñals y Torrero** (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Plaza de los Ministerios, 9, Madrid.
1928. **Vives** (D. Teodoro), Capitán de Aviación.—Bata (Guinea Española).
1926. **Wattison** (Mr. J. T.).—Rua Alvaro Castellões.—Mattosinhos, Porto (Portugal.—*(Fósiles de Portugal, Ropalóceros de Europa.)*
1924. **Witherby** (Mr. H. F.), 12, Chesterford Gardens, Hampstead.—Londres, N. W. 3.—*(Ornitología.)*
1920. **Ximénez del Rey** (D. Mario), Doctor en Medicina.—Paz, 7, Valencia.
1926. **Zarco** (Rvdo. P. Aniceto), Escuelas Pías.—Getafe (Madrid).
1915. **Zarco García** (D. Angel), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Raimundo Lulio, 10, Madrid.—*(Coleópteros.)*
1912. **Zariquiey** (D. Ricardo), Doctor en Medicina.—Provenza, 318, Barcelona.—*(Coleópteros.)*
1905. **Zulueta** (D. Antonio de), Profesor en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Claudio Coello, 60, Madrid.
1923. **Zurano** (D. Emilio).—Carranza, 10, pral., A.—Madrid.

Socios agregados.

1920. **Aguilar Guillén** (D. Romualdo), Médico.—Pasaje Monistrol, 4, Valencia.
1914. **Alcaide Vilar** (D. Manuel).—Claudio Coello, 62, Madrid.
1917. **Benlloch Martín** (D. Carlos), Médico.—Pí y Margall, 72, Valencia.
1919. Biblioteca Municipal de Sevilla.
1909. **Escobio Franco** (D. Jesús).—Gaboya, 6, 4.°, Santander.—*(Antropología.)*
1899. **Escribano y Ramón de Moncada** (D. Francisco), Licenciado en Medicina.—Hidalgo, Torrevieja (Alicante).
1925. **Ibáñez Mompó** (D. Salvador), Alumno del Bachillerato.—Padre Rico, 6, Valencia.
1897. **Martínez Gámez** (D. Vicente), Catedrático en el Instituto.—Castellón.—*(Ornitología de España.)*
1909. **Savirón y Caravantes** (Ilmo. Sr. D. Paulino), Decano y Catedrático de la Facultad de Ciencias, Comendador de número de la Orden civil de Alfonso XII.—Zaragoza.

Socios fallecidos en 1928 y 1929.

HONORARIOS

Depéret (Prof. Ch.)
González Fragoso (D. Romualdo).

CORRESPONDIENTES

Brèthes (D. Juan).

NUMERARIOS

1875. **Antón y Ferrándiz** (D. Manuel).
1894. **Aragón y Escacena** (D. Federico).
1925. **Burguera Peyró** (D. José).
1901. **Casares-Gil** (D. Antonio).
1907. **Espejo y Casabona** (D. Francisco).
1927. **Ezenarro** (Excmo. Sr. Marqués de).
1910. **García Velázquez** (D. Pedro).
1901. **Hueso Carceller** (D. José).
1889. **López de Zuazo** (D. José).
1892. **Martínez y Fernández Castillo** (D. Antonio).
1919. **Montornés** (Excmo. Sr. Conde de).
1926. **Pereira da Silva** (M.)
1907. **Peris Fuentes** (D. Ernesto).
1919. **Plasencia Pertegás** (D. José).
1884. **Rodríguez Aguado** (D. Enrique).
1906. **Rodríguez y López-Neyra** (D. Manuel).
1915. **Serés** (D. Manuel).
1912. **Sirvent** (D. Angel).

RESUMEN

Socios protectores	7
— honorarios	20
— correspondientes	40
— vitalicios	14
— numerarios	700
— agregados	9
TOTAL	790

Madrid, 15 de enero de 1930.

El Secretario general,

ENRIQUE RIOJA LO-BIANCO.

ÍNDICE GEOGRÁFICO DE LOS SOCIOS [1]

ESPAÑA

Agost (Alicante).

Conceição.

Albacete.

Berraondo.
Instituto.

Alcaudete (Jaén).

Azaustre.

Alcira.

Escuelas Pías.

Alcoy.

Marín Casanovas.

Alhóndiga (Guadalajara).

Gasco Gascón.

Alicante.

Albricias.
García Martín.
Instituto.
Jiménez de Cisneros.

Almería.

Estación de Patología vegetal.
Olmo.
Rueda.

Aranda de Duero.

Cardona.

Arrecife (Lanzarote).

Pereyra Galbiatti.

Avila.

Escuela Normal de Maestros.

Badajoz.

Centro de Estudios Extremeños.
Instituto.
Loro.
Pro.
Velarde.

Baeza (Jaén).

Instituto.

Barcelona.

Aguilar-Amat.
Alcobé.
Alvarez (J. M.ª)
Aranzadi.
Balasch.
(V) Bataller.
Bellido.
Biblioteca Facultad de Ciencias.
Bofill.
Bordás.
Botey.
Brugués.
Campos.
Camps.
Carrión.
Casamada.
Castro.
Cazurro.
Codina.
Cortés Latorre.
(V) Cruz (E.)
Cuatrecasas.
Deulofeu.
Doreste.
Escuela Superior de Agricultura.
Estación de Patología Vegetal.
Facultad de Ciencias.
Faura.
Fernández Galiano.
Fernández Riofrío.

(1) No figuran los residentes en Madrid. Las iniciales P., H., C., V. o A., precediendo a un apellido, indican que se trata, respectivamente, de un socio protector, honorario, correspondiente, vitalicio o agregado.

Ferrán.
Ferrer Sensat.
Font Tullat.
Fuset.
García del Cid.
Gasulla.
Goizueta.
Guerín.
Ibérica.
Instituto.
Laboratorio de Zoología de la Universidad.
López Mendigutía.
Lorenzo (J.)
Marcet (J.)
Mas de Xaxars.
Monche.
Ortega Feliú.
Padró Tortajada.
Pardillo.
Pujiula.
Roig.
Rueda.
Sagarra.
San Miguel.
Seró.
Serra Robert.
Serradell.
Sirvent.
Solé.
Soler (E.)
Thomas.
Torres Mínguez.
Vázquez.
Vila Nadal.
Zariquiey.

Benetuser (Valencia).

Mingarro.

Bilbao.

Escuela Normal de Maestras.
Guinea.
Múgica.
Sociedad Bilbaína.

Burgos.

Cillero (M.)
Instituto.

Burjasot (Valencia).

Granja Escuela de Agricultura.
Quilis.

Cabra (Córdoba).

Instituto.
Martínez.
Reyes.

Cáceres.

Rodríguez Rosillo.

Cádiz.

Alvarez López.
Benítez (A.)
Ceballos (G.)
Sánchez Navarro.
Sección de Ciencias.
Smith.
Urtubey.

Calatayud (Zaragoza).

Pérez de Pedro.

Cangas del Narcea (Oviedo).

Flórez.

Cartagena (Murcia).

(A) Martínez Gámez.

Castelle (Orense).

Velo.

Castellbisbal (Barcelona).

Vila Coro.

Castellón.

Ateneo.
Instituto.

Castrillo de la Reina (Burgos).

González (N.)

Ciudad Real.

Corrales Hernández.

Ciudad Rodrigo (Salamanca).

Cascón.

Córdoba.

Carandell.
Carbonell.
Castejón.
Chaves.
Escuela de Veterinaria.
González Soriano.
Morán.
Vázquez Aroca.

Cuenca.

Giménez de Aguilar.
Instituto.

Cuevas de Vera (Almería).

Siret.

El Ferrol (La Coruña).

Instituto.

Figueras (Gerona).

Instituto.
Martín Lecumberri.

Gandía (Valencia).

Escuelas Pías.
García Castelló.
Plá Martí.

Gerona.

Escuela Normal de Maestras.
Plá.

Getafe (Madrid).

Zarco (Aniceto).

Gijón (Oviedo).

Ateneo Obrero.
Gómez (E.)
Gómez de Llarena.
González Regueral.
Hurlé.
Patac.
Real Instituto.

Goyán (Pontevedra).

Novoa.

Granada.

Biblioteca Sacro Monte.
Casas.
Cátedra Escuelas Pías.
Díez Tortosa (J. L.)
Facultad de Ciencias.
Facultad de Farmacia.
Guevara.
Ibáñez.
Instituto.
López Mateos.
Morcillo.
Morrell.
Navarro Neumann.
Orense.
Rodríguez L.-Neyra (C.)
Serrano.
Soriano.
Taboada.
Universidad.

Guadalajara.

Bargalló.
(V) Caballero (S.)
Instituto.
Sección Agronómica.

Heras (Santander).

Salguero.

Huelva.

Instituto.
Martín Bolaños.

Huesca.

Escuela Normal de Maestros.
Gómez Vinuesa.
Instituto.

Ibiza.

Puget.

Illescas (Toledo).

Aguilar y Carmena.

Jabugo (Huelva).

Romero Martín.

Jaén.

Instituto.

La Coruña.

Bescansa (F.)
Escauriaza.
Estación Patología Vegetal.
García Varela (C.)
González Andrés.
Instituto.

La Palma (Cartagena).

Carmona.

La Solana (Ciudad Real).

González Allú.

Las Palmas (Gran Canaria).

Bellón.
Díaz (D.)
Museo Canario.

Laguna de Tenerife (Canarias).

Cabrera (Agustín).
Cabrera (Anatael).

León.

Domínguez.
Gómez Argüello.
Miranda.
Valls.

Lérida.

Colegio Montserrat.
Sección Agronómica.

Linares (Jaén).

Gómez Rodríguez.

Logroño.

Elizalde.
López Agós.

Lugo.

Instituto.
Mújica.

Madridejos (Toledo).

Instituto Local.

Mahón (Baleares).

Castaños.
Instituto.
Mir.

Málaga.

Instituto.
Laza (E.)
Muñoz Cobo.

Manresa.

Aranegui.
Instituto.

Marbella (Málaga).

Izquierdo.

Massanas (Gerona).

Vallés.

Menarguens (Lérida).

Crespell.

Miranda de Ebro (Burgos).

García y Santa María.
Losa.

Montserrat (Barcelona).

(V) Espona.

Murcia.

Facultad de Ciencias.
Hernansáez.
Loustau.

Noya (La Coruña).

Gutiérrez (T.)
Instituto Local.

Nueva (Asturias).

Vega del Sella (Conde de la).

Oliva (Valencia).

Tormo.

Onteniente (Valencia).

Colegio de la Concepción.

Orense.

Distrito Forestal.
Nieto.

Orihuela (Alicante).

Andreu.
Colegio de Santo Domingo.

Ortigueira (La Coruña).

Maciñeira.

Otañes (Santander).

Campo.

Oviedo.

Bustinza.
Castrillo.
Cueto.
Eguren.
Fraga.
Instituto.
Uria.

Palencia.

Instituto.
Navarro Martín.

Palma de Mallorca (Baleares).

Aguiló Forteza.
Escalas Real.
Gamundi Ballester.
Instituto.
Laboratorio Biológico Marino.
Massutti.
Moragues.
Roselló.
Soler Carreras.
Valentí.

Pamplona.

Colegio Hermanos Maristas.
Ezquieta.
García Fresca.

Peñaranda de Bracamonte.

Moreno Padín.

Peñarroya (Pueblo Nuevo, Córdoba).

Gil Perales.

Pontevedra.

Areses.
Fernández Osorio.
Gallástegui.
Instituto.
Sobrino.

Pozuelo de Calatrava.

Fuente.

Requejada (Santander).

Gómez (V.)

Reus (Tarragona).

Instituto.
Junquera.
Soriano.

Ronda (Málaga).

Ceballos (L.)

Rucandio (Santander).

Ardanaz.

Salamanca.

Decano de la Facultad de Ciencias.
Fernández (A.)
Gerónimo Barroso.
Instituto.
Trías.

Saldaña (Palencia).

Macho Tomé.

San Sebastián.

Bertrand.
Escuela Normal de Maestras.
(V) Gandolfi.
Instituto.
Izaguirre.
Olagüe.
Orue.
Valle.

Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).

Luelmo.

Santa Cruz de la Palma (Canarias).

Santos Abreu.

Santa María de Nieva (Segovia).

(V) Tuñon.

Santander.

Alaejos.
Ateneo.
Biblioteca municipal.
Carballo.
Cendrero.
Cuesta.
(A) Escobio.
Estación de Biología Marina.
Fernández Alonso.
Instituto.

Santiago (La Coruña).

Cátedra de la Universidad.
Eleizegui.
Facultad de Farmacia.
Iglesias.

Instituto.
Martínez Núñez.
Parga.
Pol.
Sobrado.

Santo Domingo de la Calzada (Logroño).

Espejo.

Santo Domingo de Silos (Burgos).

González (S.)

Segorbe (Castellón).

Pau (C.)

Segovia.

Castellarnau.
Instituto.
Jiménez Crozat.
Llovet.
Vera.

Sevilla.

Ateneo.
Becerril.
Benjumea.
(A) Biblioteca municipal.
Cámara (J.)
Candau.
Castro Barea.
Escuela Normal de Maestros.
Gabinete de Historia Natural.
González (A.)
Ibarra.
Instituto.
Llorente (C.)
Molini.
Novella.
Paúl.
Sánchez Corona.
Sánchez Romero.
Sequeiros.
Tenorio.
Verástegui.

Sóller (Mallorca).

Colom.

Soria.

Ateneo.
Escuela Normal de Maestros.

Sueca (Valencia).

Granja Experimental Arrocera.

Tarragona.

Alvarado.
Centellas.
Comas.
Darder.
Instituto.

Tarrasa (Barcelona).

Escuelas Pías.
Palet.

Teruel.

Escuela Normal de Maestras.
Instituto.
Martín Cardoso.
(V) Muñoz.

Tíjola (Almería).

Garrido (D. M.ª)

Toledo.

Academia de Infantería.
Estación de Sismología.
Instituto.
Pan.
Portillo.

Toro (Zamora).

García de la Cruz.

Torralba de Calatrava (Ciudad Real).

Esbrí.

Torrelavega (Santander).

Leroy.

Torrevieja (Alicante).

(A) Escribano (F.)

Tortosa (Tarragona).

García Martínez.

Totana (Murcia).

Benisa.

Utiel (Valencia).

Escuelas Pías.

Valencia.

Aguilar Blanch.
(A) Aguilar Guillén.

Ateneo Mercantil.
Ayuntamiento (Biblioteca).
Báguena Corella.
Báguena Ferrer.
Bartual.
Beltrán.
(A) Benlloch.
Biblioteca Universitaria.
Blánquez.
Boganí.
Boscá (A.)
Boscá (F.)
Cámara.
Campos Fillol (R.)
Casanova Dalfó.
Cervera.
Colegio de San José.
Curats.
Escuela de Artesanos.
Escuela de Comercio.
Escuela Normal de Maestras.
Esplugues Armengol.
Estación de Fitopatología Forestal.
Esteban Ballester.
Facultad de Medicina.
Fernández Hernández.
Fernández Martí.
Font de Mora.
Fornet.
Gamir.
Giner Marí.
González Martí.
Herrero Egaña.
(A) Ibáñez.
Ingeniero Jefe División Hidrológico-forestal.
Instituto.
Instituto Provincial de Higiene.
Jacob.
Jiménez de Bentrosa.
Laboratorio de Historia Natural.
Laborde.
León del Real.
López Guardiola.
Llombart.
Martí Ortells.
Meliá.
Moroder.
Morote.
Raga.
Ribera (J.)
Roselló.
Rubio.
Salgado.
Sebastiá.
Seminario Conciliar.
Torres Sala.
Vidal y López.
Ximénez.

Valladolid.

Aldama.
Amigo.
Aragonés.
Bartolomé del Cerro.
Biblioteca de la Universidad.
Catalán.
Colegio PP. Agustinos.
Igea
Instituto.
Laboratorio de Biología y Geología.
Martín Lázaro.
Pons.

Vigo (Pontevedra).

Alonso.
Canella.
Mayordomo.
Instituto
Ruiz de Azúa.

Vitoria.

Barandiarán.
Heintz.
Instituto.
Susaeta.

Zafra (Badajoz).

Carapeto.
Instituto.

Zamora.

Instituto.

Zaragoza.

Aranda.
Casino.
Confederación Sindical Hidrográfica.
Ferrando.
Gallart.
García Arenal.
Gregorio Rocasolano.
Instituto.
Laboratorio de Geología.
Moyano.
Pella.
Ramón y Cajal (P.)
Sáenz.
(A) Savirón.

EXTRANJERO

Alemania.

(H) Correns.—*Berlin.*
(H) Engler.—*Berlin.*
(C) Gebien.—*Hamburgo.*
(C) Haas.—*Frankfurt a. M.*
Iberoamerikanische Institut.-*Hamburgo.*
Reichenow.—*Hamburgo.*
(H) Rinne.—*Leipzig.*
(C) Salomon.—*Heidelberg.*
(C) Weise (J.).—*Berlin.*

Argelia.

(C) Chevreux.—*Bône.*

Bélgica.

(H) Boulenger.—*Bruselas.*
(C) Schouteden.—*Bruselas.*

Brasil.

Instituto Oswaldo Cruz.—*Río de Janeiro.*

Chile.

Biblioteca Nacional.
Espinosa.—*Santiago.*
(C) Porter.—*Santiago.*

Colombia.

Camacho.—*Bogotá.*

Cuba.

Franganillo.—*Habana.*
Pazos.—*San Antonio.*
(C) Torre.—*Habana.*

Estados Unidos.

(C) Coggeshall.—*Pittsburgh.*
(H) Davis.—*Boston.*
Fernández Nonídez.—*Nueva York.*
(H) Holland.—*Pittsburgh.*
(C) Knudson.—*Ithaca.*
(H) Morgan.—*Pasadena.*
(C) Turnez.—*Washington.*
(C) Washington.—*Locust, Mammouth.*

Filipinas.

Universidad.—*Manila*

Francia.

Allorge.—*París.*
Bertrand (L.).—*París.*
(H) Boule.—*París.*
(V) Brolemann.—*Pau.*
(H) Cauliéry.—*París.*
(A) Chopard.—*París.*
Clermont.—*París.*
(C) Corbière.—*Cherburgo.*
(C) Cuénot.—*Nancy.*
Fallot.—*Nancy.*
(C) Heckel.—*Marsella.*
(C) Janet.—*Allone.*
(H) Jeannel.—*París.*
(C) Joubin.—*París.*
(H) Lacroix.—*París.*
(C) Leclerc.—*Toulouse.*
(C) Lesne.—*París.*
(C) Mangin.—*París.*
(H) Marchal.—*París.*
(P) Marqués de Mauroy.—*París.*
Mir.—*París.*
Oberthür (Ch.).—*Rennes.*
(V) Pic.—*Digoin.*
(C) Roman.—*Lyon.*
(V) Seyrig.—*Mulhouse.*
(C) Verneau.—*París.*

Guinea Española.

Cruz García.—*Bata.*
Vives.—*Bata.*

Hungría.

(C) Horváth.—*Budapest.*

India Inglesa.

(V) Palacios Borao.—*Bombay.*

Inglaterra.

British Museum.—*Londres.*
(C) Burr.—*Londres.*
Nutt.—*Londres.*
(H) Poulton.—*Oxford.*
(C) Thomas.—*Londres.*
University.—*Cambridge.*
(C) Uvarov.—*Londres.*
Witherby.—*Londres.*

Italia.

(C) Balsamo.—*Nápoles.*
(C) Brizi.—*Roma.*

(C) Cannaviello.—*Portici.*
(C) Dervieux.—*Turín.*
(V) Dodero.—*Génova.*
(C) Gestro.—*Génova.*
(C) Griffini.—*Milán.*
(C) Piccioli (Fr.).—*Vallombrosa.*
(C) Piccioli (L.).—*Florencia.*
Rovereto.—*Génova.*
(H) Silvestri.—*Portici.*

Japón.

Esaki.—*Fukuoka.*
Toshoshitsu Imperial Japanese.—*Nishigara.*

Marruecos.

Biblioteca de la Delegación general. *Tetuán.*
Cajigas. —*Tetuán.*
Campos.—*Ceuta.*
Candel.—*Melilla.*
Comenge.—*Melilla.*
Conde Díez.—*Melilla.*
Font Quer.—*Larache.*
Mas y Guindal.—*Tetuán.*
Montalbán.—*Larache.*
Schramm.—*Casablanca.*
Théry.—*Rabat.*

México.

Oficina Federal para la defensa agrícola.—*S. Jacinto, D. F.*

Mónaco.

(C) Richard.—*Mónaco.*

Perú.

Colegio PP. Agustinos.—*Lima.*

Portugal.

Correa de Barros.—*Leça de Palmeira.*
Fernandes.—*Coimbra.*
Moreira.—*S. Cosme de Gondomar.*
(V) Nascimento.—*Setubal.*
Oliveira.—*Lisboa.*
Silva Tavares.—*Lisboa.*
Wattison.—*Mattoshinos.*

Puerto Rico.

Bagué.—*San Juan.*
Chardon.—*San Juan.*
García Díaz.—*San Juan.*
Nolla.—*Río Piedras.*
Sein.—*Río Piedras.*

República Argentina.

Cabrera (Angel).—*La Plata.*
Cabrera (Angel L.).—*La Plata.*
Gaggero.—*La Plata.*
Jeppes.—*Buenos Aires.*
Jiménez Asúa.—*Córdoba.*
(H) Torres.—*Buenos Aires.*

República Dominicana.

Ciferri.—*Moca.*
Gómez Menor.—*Santo Domingo.*

Rumania.

(C) Racovitza.—*Cluj.*

Suecia.

(C) Lagerheim.—*Estocolmo.*

Suiza.

(C) Carl.—*Ginebra.*
(H) Chodat.—*Ginebra.*
Gutzwiller.—*Aargan.*
(C) Schulthess.—*Zurich.*

U. S. S. R.

Dounin.—*Moscou.*
(H) Pavlov.—*Leningrado.*
(H) Vavilov.—*Leningrado.*

Uruguay.

Cordero.—*Montevideo.*
Fontana.—*Montevideo.*
González (M.).—*Montevideo.*
Ibarburu.—*Montevideo.*
Sáez.—*Montevideo.*

Relaciones

del

Estado de la Sociedad y de su Biblioteca

(LEÍDAS EN LA SESIÓN DE ENERO DE 1930)

Memoria de Secretaría.

SEÑORES:

La labor científica de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, ha alcanzado en 1929 una intensidad quizás superior a la de años anteriores. Motivo de ello ha sido el homenaje tributado a su Socio fundador y Presidente honorario D. Ignacio Bolívar, en virtud del cual, aparte de las habituales publicaciones, la SOCIEDAD ha editado un voluminoso tomo jubilar en honor del insigne naturalista.

Ha contribuído poderosamente a los resultados obtenidos la labor de nuestro ilustre Presidente el Excmo. Sr. Conde de la Vega del Sella, que en todo momento ha demostrado su decidido interés por la SOCIEDAD. No podemos olvidar tampoco a los demás miembros de la Junta Directiva, especialmente a los Vocales, que con su experiencia y su conocimiento acerca de la marcha de la SOCIEDAD nos han servido de guía en nuestra diaria labor.

El BOLETÍN ha recogido, como lo hace habitualmente, la labor de investigaciones de todos nuestros socios que de día en día contribuyen a que el interés científico de esta Revista se acreciente. Los trabajos que en esta publicación han aparecido durante el año se deben a los señores Fernández Navarro, García Subero, González Vázquez, Miranda, señorita Sanz Echeverría, Sr. Vázquez López, Royo Gómez, Unamuno, Crespí, Iglesias, Ortiz Picón, Vizconde de la Armería, Fraga Torrejón, Fallot, Caballero y Villaldea, Bustinza Lachiondo, Gómez Llueca, González Guerrero, Díaz Tosaos, Vidal y López, Gómez de Llarena, Hernández-Pacheco (D. Francisco), Stickel, Rodríguez López-Neyra, Ruiz de Azúa, Martínez Martínez, Guinea y Rioja.

La publicación de las Memorias se ha efectuado con relación a los medios económicos que la SOCIEDAD ha podido disponer a este fin. Algunos trabajos han quedado sin publicación por ser su coste superior a nuestras posibilidades: la Junta Directiva estudia en estos momentos el medio de allegar recursos a fin de que Memorias de interés no queden inéditas con evidente perjuicio de la SOCIEDAD, que constantemente está deseosa de proporcionar a sus miembros los medios para que sus investigaciones se difundan. Los números aparecidos son los siguientes: La Memoria 6.ª del tomo XII, dedicado especialmente al estudio de la flora, fauna y gea de Marruecos, de la que es autor el Sr. Gil Collado, titulada: «Sírfidos de Marruecos del Museo de Madrid», con la que se da por terminado este tomo. Y la Memoria 1.ª del tomo XVI, con la que la SOCIEDAD inaugura un nuevo volumen exclusivamente destinado a los trabajos de investigación acerca de las producciones naturales de nuestras posesiones de Guinea. Este número de las Memorias se debe a D. Angel Cabrera y lleva por título «Catálogo descriptivo de los Mamíferos de la Guinea española». Creemos un deber de gratitud hacer constar que la publicación de este trabajo ha sido costeada con todo desinterés por la Dirección general de Marruecos y Colonias, que no ha regateado medios para que el interesante trabajo del Sr. Cabrera pudiese ser editado.

La Revista *Conferencias y Reseñas científicas* ha continuado su publicación, gracias al tesón y entusiasmo que en ello ha puesto nuestro compañero de Secretaría el Sr. Royo Gómez. Es propósito de la Junta Directiva dedicar especial atención a esta Revista, a fin de que los diversos especialistas se ocupen de redactar la sección de Información científica y aún los trabajos doctrinales, con lo que ganará en interés y eficacia como órgano de difusión cultural.

La SOCIEDAD fué invitada amablemente en el pasado año por la Academia das Sciencias de Lisboa a la celebración de las solemnidades con que esta entidad conmemoraba su 150 aniversario. La Directiva propuso y nombró como representante de la SOCIEDAD al ilustre Profesor portugués, consocio nuestro, Alfredo A. de Olveira Machado e Costa, quien aceptó gustoso esta comisión. La SOCIEDAD se complace desde este lugar en mostrarle su reconocimiento por la competencia, desinterés y acierto con que este distinguido Profesor ha desempeñado su representación.

Una de las empresas que destacan con mayor vigor en la actividad de nuestra SOCIEDAD en este año, ha sido la publicación del tomo Homenaje dedicado a nuestro Presidente honorario y Socio fundador, D. Ignacio Bolívar, según acuerdo tomado en la sesión del 4 de julio de 1928, con el que la SOCIEDAD deseaba conmemorar la concesión al Prof. Bolívar

por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de la Medalla Echegaray. Este volumen, que constituye el tomo XV de nuestras Memorias, consta de cerca de 900 páginas, razón por la cual ha sido menester dividirle en dos fascículos. Avaloran esta publicación ciento cuatro trabajos, de los que son autores ciento seis consocios nuestros que han puesto a contribución su actividad a fin de rendir un justo tributo de admiración al que ha sido Maestro y guía de todos. Para llevar a efecto el acuerdo de la Sociedad se nombró una Comisión que ha sido la que ha realizado todas las gestiones y los trabajos para que este tomo se imprimiese.

Posteriormente, por iniciativa de una serie de personas deseosas de sumarse al Homenaje, y no pudiendo hacerlo con su contribución científica en el campo de las Ciencias Naturales, propusieron a la Comisión, la cual lo hizo a su vez a la Sociedad, la acuñación de una medalla dedicada a perpetuar la obra de investigador y maestro del Prof. Bolívar. Como representante de este grupo de admiradores se agregó a la Comisión el Sr. Hernández-Pacheco. Del modelado de la medalla se encargó el escultor D. Miguel Blay, y de la acuñación la Casa de la Moneda. En breve se procederá al acto de la entrega del tomo y de la medalla.

Otra labor que la Sociedad ha iniciado en el pasado año es la de difusión de sus publicaciones y trabajos entre las Corporaciones, Entidades y Centros científicos del extranjero, especialmente en los países de Hispanoamérica. Se ha podido dar cima a este propósito gracias al apoyo económico de la Junta de Relaciones Culturales, que ha asignado a nuestra Sociedad la cantidad de 7.000 pesetas, y que es de desear siga consignada en sus presupuestos a fin de que no se vea interrumpida tan interesante labor. Esto nos ha permitido entablar relaciones con más de 150 Sociedades, muchas de las cuales envían a cambio sus publicaciones, con lo que se ha enriquecido considerablemente nuestra Biblioteca. Es de justicia consignar aquí el agradecimiento de la Sociedad a los señores Presidente y Vicepresidente de aquella entidad, señores Duque de Alba y Menéndez Pidal, en los que siempre encontramos la más favorable y alentadora acogida a fin de que nuestras peticiones fuesen una realidad.

En la última sesión del año se procedió al nombramiento de la nueva Junta Directiva, habiendo sido designados para ocupar la presidencia y vicepresidencia, respectivamente, los Sres. Lozano y Barras de Aragón, distinguidos profesores de la Universidad Central, ventajosamente conocidos por los naturalistas españoles por sus trabajos científicos en el campo de la Ictiología y de la Antropología, respectivamente, muchos de los cuales han aparecido en las publicaciones de nuestra Sociedad.

Durante el pasado año la Sociedad ha nombrado Socios de honor a varias personalidades científicas, cuyos trabajos de investigación en los diversos sectores de las Ciencias Naturales son bien conocidos. Son éstos los Profs. Caulléry, Correns, Silvestri, Rinne, Boule, Dawis, Torres, Vavilov, Jeannel y Morgan, todos ellos hombres de ciencia de renombre universal en sus respectivas especialidades. La Sociedad les agradece la aceptación de la propuesta, honrándonos con que figuren en las listas de nuestros miembros.

En 1929 hubimos de lamentar el fallecimiento de tres de los expresidentes que más prestigio han dado a la Sociedad. Nos referimos a don Manuel Antón, destacado investigador de la ciencia Antropológica y Director del Museo de Antropología; D. Antonio Martínez, distinguido profesor de Historia Natural, que dedicó gran parte de su actividad científica a sus estudios entomológicos, y el botánico D. Antonio Casares-Gil, muy conocido por sus trabajos sobre Briofitas españolas. No hemos de elogiar aquí la labor tan conocida de estos eminentes hombres de ciencia, sino expresar el sentimiento de la Sociedad por la pérdida de los compañeros que tanto han laborado por el engrandecimiento de las Ciencias Naturales en nuestro país.

También en este año falleció el Prof. Depéret, geólogo de la Universidad de Lyon, a quien tanto deben muchos de nuestros geólogos que han tenido la fortuna de trabajar en los laboratorios de aquella Universidad, regidos por la competencia del infatigable paleontólogo francés.

A más de estas pérdidas, tenemos que agregar las no menos dolorosas de los Sres. Burguera Peyró, Espejo Casabona, García Velázquez, Hueso Carceller, López de Zuazo, Peris Fuentes, Plansencia Pertegás, Rodríguez Aguado y Rodríguez y López-Neyra (D. Manuel), a todos los cuales dedicamos, haciéndonos eco del común sentir de la Sociedad, un profundo y sincero recuerdo.

Para terminar, debemos hacer resaltar la labor intensa y entusiasta de nuestros compañeros de Secretaría Sres. Bolívar y Pieltain, Royo Gómez y Hernández-Pacheco (D. Francisco), gracias a cuyo esfuerzo se debe el que nuestras publicaciones salgan con la debida regularidad, además de compatir con nosotros otras múltiples e ingratas tareas inherentes a la labor de Secretaría.

El Secretario general,

E. Rioja Lo-Bianco.

Estado de la Biblioteca.

Como podrán ver los señores socios por la lista de cambios que este año se publica, las relaciones internacionales que mantiene nuestra Sociedad por medio de sus publicaciones van siendo cada día más numerosas. El aumento se debe principalmente a la activa labor llevada a cabo por la Secretaría, de la que da cuenta el Sr. Rioja en su Memoria, y que ha permitido establecer el cambio con las siguientes entidades de América Central y del Sur: *Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana; Asociación Nacional del Profesorado*, Buenos Aires; *Biblioteca Nacional*, Santiago de Chile; *Cámara de Agricultura de Costa Rica*, San José; *Departamento de Agricultura de San José de Costa Rica; Dirección General de Agricultura*, Guatemala; *Facultad de Agronomía y Veterinaria*, Buenos Aires; *Facultad de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales*, Rosario; *Instituto de Geología y Perforaciones*, Montevideo; *Secretaría de Industria y Comercio*, México; *Sociedad Científica del Paraguay*, Asunción; *Sociedad Colombiana de Ingenieros*, Bogotá; *Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales*, Bogotá; *Sociedad de Biología de Montevideo; Sociedad Forestal Mexicana*, México; *Sociedad Nacional de Agricultura*, Río de Janeiro; *Universidad de la Habana; Universidad Nacional*, Tucumán; *Universidad Nacional de Córdoba; Universidad Nacional de San Marcos*, Lima, y *Universidad del Cuzco*, Perú.

Todas estas entidades nos envían las publicaciones periódicas que editan, pero debemos también hacer mención de aquellas otras que han respondido a nuestra solicitud remitiendo obras y folletos de gran interés para nosotros. Han sido éstas las siguientes: *Biblioteca del Museo Nacional de Bogotá; Biblioteca Nacional*, Tegucigalpa; *Biblioteca Nacional de El Salvador; Departamento de Enseñanza Primaria y Normalista de México; Dirección de Arqueología*, México; *Dirección de Estudios Biológicos*, Chapultepec; *Facultad de Agronomía*, Montevideo; *Gabinete de Biología*, Buenos Aires; *Ministerio de Industrias*, Bogotá; *Museo de Ciencias Naturales*, Tucumán; *Museo Nacional*, San José de Costa Rica; *Subsecretaría de Higiene y Salud Pública*, San José; *Universidad Nacional de La Plata; University of the Philippines (College of Agriculture)*, Manila, y el Laboratorio particular del Dr. C. M. Hicken, de Buenos Aires.

Es para la Sociedad motivo de gran satisfacción el que hayan sido aceptados nuestros ofrecimientos por tan importantes Centros, pero no lo es menos el recibir con frecuencia cartas en las cuales se nos ruega,

de manera insistente muchas veces, el establecer relaciones de cambio con nuestras publicaciones. Así, nuestra Sociedad ha podido establecerlas con las siguientes revistas e institutos científicos: *Agricultura*, Madrid; *Crónica Médica*, Valencia; *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias*, Madrid; *Laboratorio de la Fauna Forestal Española, Piscicultura y Ornitología*, Madrid; *La Revista Vinícola y de Agricultura*, Zaragoza; *Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna; La Nueva Zootecnia*, Bilbao; *Ministerio de Fomento* (Sección de Biología Forestal), Madrid; *Mleev Horticultural Experiment Station*, Mleev; *R. Università di Siena; Sociedad Excursionista Melillense*, Melilla; *State College of Washington; Systematisch-Zoologisches Institut und Hydrobiologische Station der Lettlandischen Universität*, Riga; *Vanderbilt Oceanographic Museum*, Huntington, y *Zentrale Torfstation*, Moscow.

Otras Sociedades han ofrecido sus envíos, que esperamos recibir en breve.

Es de lamentar que la Biblioteca se haya visto obligada a dar de baja en las listas de publicaciones recibidas, algunas de verdadero interés, aunque en la mayoría de los casos se trata de revistas que han cesado de editarse.

En concepto de donativos hechos por autores, entidades científicas o casas editoriales, han ingresado durante el año en la Biblioteca las obras que a continuación se mencionan: B. Bavink, *Introducción a la Química Inorgánica, Introducción a la Química Orgánica* e *Introducción a la Química general;* R. Blochman, *Introducción experimental al estudio de la Química;* O. Abel, *Los animales prehistóricos;* L. Bohning, *Zoología (Invertebrados);* F. F. French, *Geología* (vol. II); E. Rioja, *Los animales marinos;* C. Arévalo, *La vida en las aguas dulces* (obras todas enviadas por la Casa Labor); M. Aron, *Vie et reproduction* (envío del editor); J. Pellegrín, *Poissons du Chiloango et du Congo* (donativo del *Musée du Congo Belge*); *Manifestation en l'honneur de Mr. Ch. J. de Vallée Poussins à l'occasion de son Jubilé professoral, 13 mai 1928* (donativo de la *Université Catholique de Louvain*); *Estadística minera de España para 1928* (donativo del Consejo de Minería); *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae*, 1928 (donativo de la Universidad de Valencia); *Obras completas y correspondencia científica de Florentino Ameghino*, volumen VII (envío del Museo de La Plata); *Proceedings of the Third Congress of the Russian Zoologists, Anatomists and Histologists of U. S. S. R. in Moscow, 14-20 December, 1927* (ofrecidos por la Société des rélations culturelles entre l'U. S. S. R. et l'étranger); H. Breuil, M. C. Burkitt and Sir Montagu Polloch, *Rock paintings of Southern Andalusia;* R. Jeannel et

E.-G. Racovitza, *Enumération des grottes visitées, 1918-1927*; E. Hernández-Pacheco, *Guía de la Caverna de la Peña de Candamo*; S. Alvarado, *Geología*; E. Alvarez López, *Elementos de Biología* (obras todas ofrecidas por sus respectivos autores).

Han ingresado también numerosos folletos dedicados por sus autores los Sres. Azpeitia, Barras de Aragón, R. P. Barreiro, Bello, Bolívar (I.), Bonet, Cabrera (A.), Candel, Cardoso, Ciferri, Fernández Navarro, Gandolfi Hornyold, Gómez Clemente, Kraglievich, Maciñeira, Mas y Guindal, Menéndez, Navarro Neumann, Pardillo, Parga Pondal, Porter, Puig de la Bellacasa, Quilis, Revenga Carbonell, Rusconi, Schiebold, Strand, Transehe, R. P. Unamuno y Vázquez-Garriga. La *Johns Hopkins University* de Baltimore, nos ha enviado también 25 folletos de diferentes autores.

Nuestro consocio el Sr. Viñals, ha regalado para la Biblioteca la *Guide pratique des travaux de Micrographie* de H. Beauregard y V. Galippe y la *Physiologie* de M. Forster y J. N. Langley. Asimismo el Sr. Aranegui ha ofrecido la obra de R. Perrier, *Cours élémentaire de Zoologie.*

Como cumplimiento de lo preceptuado en el día de la Fiesta del Libro, hemos adquirido la obra de O. Hertwig, titulada *Génesis de los organismos*, traducción de R. Lorente de Nó.

El estado económico de la Sociedad no ha permitido este año dedicar ninguna cantidad a los gastos de encuadernación, por lo que es de desear que en el año que empieza se pueda atender ampliamente a esta necesidad de la Biblioteca, ya que el número de volúmenes en rústica aumenta considerablemente cada año.

La catalogación de revistas, obras y folletos recibidos continúa llevándose al día, así como la reclamación de números de publicaciones que por diversos motivos no habían llegado a la Biblioteca. En todos estos trabajos ha prestado su constante ayuda la Srta. Emma Martínez de la Escalera.

Terminamos haciendo presente la gratitud de la Sociedad a todos los donantes que durante el año 1929 nos han favorecido con sus envíos.

La Bibliotecaria,

Mercedes Cebrián.

LISTA DE LAS SOCIEDADES

CON LAS QUE CAMBIA, Y DE LAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS QUE RECIBE,
LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

Alemania.

Botanisches Archiv, Berlin.

Botanischer Verein der Provinz Brandenburg, Berlin.
Verhandlungen.

Deutsche Botanische Gesellschaft, Jena.
Botanisches Centralblatt.

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.

Deutsche Malakozoologische Gesellschaft, Frankfurt a. M
Archiv für Molluskenkunde.

Deutsche Zoologische Gesellschaft, Jena.
Zoologischer Bericht.

Entomologischer Verein zu Stettin.
Stettiner Entomologische Zeitung.

Gesellschaft für Vorratsschutz, Berlin.
Mitteilungen.

Medizinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft, Jena.
Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.

Naturæ Novitates, Berlin.

Naturforschende Gesellschaft, Danzig.
Abhandlungen.
Schriften.

Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.
Abhandlungen.
Jahresbericht.

Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens, Bonn.
Sitzungsberichte.
Verhandlungen.

Naturhistorisch-Medizinischer Verein zu Heidelberg.
Verhandlungen.

Naturwissenschaftlicher Verein, Bremen.
Abhandlungen.

Physikalisch-medizinische Gesellschaft zu Würzburg.
Verhandlungen.

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfurt a. M.
Abhandlungen.
Bericht.
Senckenbergiana.

Universitäts-Bibliothek, Tübingen.
Tübinger Naturwissenschaftliche Abhandlungen.

Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Rostock.
Archiv.

Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.
Verhandlungen.

Westpreussische Botanisch Zoologischer Verein, Danzig.
Bericht.

Zoologisches Museum, Berlin.
Mitteilungen.

Argelia.

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Alger.
Bulletin.

Australia.

Australian Museum, Sydney.
Legislative Assembly.
Records.

Australian National Research Council, Sydney.
Australian Science Abstracts.

Linnean Society of New South Wales, Sydney.
Proceedings.

Queensland Museum, Brisbane.
Annals.
Memoirs.

Royal Zoological Society of New South Wales, Sydney.
The Australian Zoologist.

Austria.

Naturhistorisches Museum, Wien.
Annalen.

Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien.

Bélgica.

Académie Royale de Belgique, Bruxelles.
Annuaire.
Bulletin.
Mémoires.

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin.

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles.
Bulletin.

Société Entomologique de Belgique, Bruxelles.
Bulletin et Annales.

Société géologique de Belgique, Liège.
Annales.

Société Royale de Botanique de Belgique, Bruxelles.
Bulletin.

Société Royale Zoologique de Belgique, Bruxelles.
Annales.

Borneo.

Sarawak Museum.
Journal.

Brasil.

Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria, Nictheroy.
Archivos.

Instituto de Butantan.
Memorias.

Jardim Botánico, Río de Janeiro.
Archivos.

Museu Nacional do Río Janeiro.
Archivos.
Boletim.

Museu Paulista, São Paulo.
Archivos de Botánica do Estado de S. Paulo.
Revista.

Sociedade Nacional de Agricultura, Río de Janeiro.
A Lavoura.

Bulgaria.

Institutions Royales d'Histoire Naturelle, Sophia.
Bulletin.

Société bulgare des Sciences Naturelles, Sophia.
Travaux.

Canadá.

Acadian Entomological Society, Truro.
Proceedings.

Department of Agriculture of Nova Scotia, Truro.
Bulletin.

Entomological Society of Ontario, Guelph.
The Canadian Entomologist.

Université de Montréal.
Contributions du Laboratoire de Botanique.

University of Toronto.
Studies.

Colombia.

Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales, Bogotá.
Boletín.
Revista.

Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
Anales de Ingeniería.

Colonia del Cabo.

South African Museum, Capetown.
Annals.
Report.

Costa Rica.

Departamento de Agricultura, Sección de Agronomía, San José.
Boletín.

Cuba.

Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales, Habana.
Anales.

Sociedad cubana de Historia Natural «Felipe Poey», Habana.
Memorias.

Universidad de la Habana.
Revista de la Facultad de Letras y Ciencias.

Checoeslovaquia.

Club Mycologique Tchécoslovaque, Prague.
Mykologia.

Ecole Supérieure d'Agronomie, Brno.
Bulletin.

Faculté de Médecine, Brno.
Publications.

Faculté des Sciences de l'Université Masaryk, Brno.
Publications.

Section entomologique du Muséum National, Prague.
Bulletin.

Societas Entomologica Bohemiæ, Praga.
Acta.

Societas Scientiarum Naturalium Moraviæ, Brno.
Acta.

Société botanique Tchécoslovaque à Prague.
Preslia.

Chile.

Biblioteca Nacional, Santiago.
Revista de Bibliografía Chilena.

Museo Nacional de Chile, Santiago.
Boletín.

Revista Chilena de Historia Natural, Santiago.

Dinamarca.

Dansk Botanisk Forening, Kobenhavn.
Botanisk Tidsskrift.
Dansk Botanisk Arkiv.

Dansk Ornithologisk Central, Viborg.
Danske-Fugle.

Entomologisk Forening, Kjobenhavn.
Entomologische Meddelelser.

Laboratoire Carlsberg, Copenhague.
Comptes-rendus des Travaux.

Egipto.

Société Royale entomologique d'Egypte, Le Caire.
Bulletin.
Mémoires.

España.

Agricultura, Madrid.

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.

Boletín de Farmacia Militar, Madrid.

Ciencia, Barcelona.

Crónica Médica, Valencia.

España Forestal, Madrid.

Estación sismológica de Cartuja, Granada.
Boletín mensual.

Ibérica, Barcelona.

Institució catalana d'Historia Natural, Barcelona.
Butlletí.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín.

Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid.
Trabajos de las Secciones.

Instituto geológico de España, Madrid.
Boletín.
Memorias.

Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, Madrid.
Archivos.

Instituto Nacional de Segunda Enseñanza, Valencia.
Anales.

Investigación y Progreso, Madrid.

Junta de Ciencias Naturales de Barcelona.
Trabajos del Museo de Ciencias Naturales.

Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas, Madrid.
Comisión de investigaciones paleontológicas y prehistóricas.
Eos. (Revista de Entomología.)
Genera Mammalium.
Memorias anuales.
Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales.
Flora Ibérica.
Fauna Ibérica.

Laboratorio de investigaciones biológicas, Madrid.
Trabajos.

Laboratorio de la Fauna Forestal Española, Piscicultura y Ornitología, Madrid.
Revista de Biología Forestal y Limnología.

La Nueva Zootecnia, Bilbao.

Medicina de los países cálidos, Madrid.

La Revista Vinícola y de Agricultura, Zaragoza.

Ministerio de Fomento, Madrid.
Boletín Oficial de Minas y Metalurgia.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Tortosa.
Boletín mensual.

Peñalara, Madrid.

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.
Memorias.
Revista.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Boletín.
Memorias.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil.

Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias, Madrid.

Revista de Higiene y Tuberculosis, Valencia.

Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales, Zaragoza.
Boletín.

Sociedad Entomológica de España, Zaragoza.
Boletín.
Memorias.

Sociedad española de Antropología, Etnografía y Prehistoria, Madrid.
Actas y Memorias.

Sociedad española de Biología, Madrid.
Boletín.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales.

Unión Ibero-Americana, Madrid.
Revista de las Españas.

Universidad de Madrid.
Boletín.

Universidad de Zaragoza.
Anales.

Estados Unidos.

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings.

American Genetic Association, Washington.
The Journal of Heredity.

American Museum of Natural History, New York.
Annual Report.
Bulletin.

American Philosophical Society, Philadelphia.
Proceedings.

Arnold Arboretum of Harvard University, Jamaica Plain (Mass.).
Journal.

Bingham Oceanographic Collection, New York.
Bulletin.
Occasional Papers.

Biological Society, Washington.
Proceedings.

Boston Society of Natural History.
Memoirs.
Occasional Papers.
Proceedings.

Brooklyn Botanic Garden.—Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Annual Report.
Contributions.
Record.

Cornell University-Agricultural Experiment Station, Ithaca.
Bulletin.
Memoirs.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications.

Iowa Academy of Sciences, Des Moines.
Proceedings.

John Hopkins University, Baltimore.
Circular.

Marine Biological Laboratory, Woods-Hole.
Biological Bulletin.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annals.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge.
Annual Report.
Bulletin.

Oberlin College.
Laboratory Bulletin.

Ohio Biological Survey, Columbus.
Bulletin.

Ohio State University, Columbus.
Bulletin.
The Ohio Journal of Science.

Public Museum of the City of Milwaukee.
Annual Report.
Bulletin.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual Report.
Bulletin.
Contributions from the U. S. National Herbarium.
Miscellaneous Collection.
Proceedings of the U. S. National Museum.

State College of Washington, Pullman.
Research Studies.

State College of Washington, Agricultural Experiment Station, Pullman.
Bulletin.
Popular Bulletin.

Tufts College, Massachussets.
Studies.

Union of American Biological Societies, Philadelphia.
Biological Abstracts.

United States Department of Agriculture, Washington.
Bulletin.
Circular.
Farmer's Bulletin.

United States Geological Survey, Washington.
Bulletin.
Mineral Ressources of the United States.
Professional Paper.
Water-Supply and Irrigation Paper.

University of California, Berkeley.
Publications.

University of Colorado, Boulder.
Bulletin.
Studies.

University of Missouri, Columbia.
Studies.

University of Nebraska, Lincoln.
Bulletin.
Studies.

University of Oklahoma.
Bulletin.

University of Oregon.
Publications.

University of the State of New York.
N. Y. State Mus. Bulletin.

University of Washington.—Puget Sound Biological Station.
Publications.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, Madison.
Transactions.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin.

Filipinas.

Bureau of Science, Manila.
Mineral Ressources of the Philippine Islands.
The Philippine Journal of Science.

College of Agriculture, Manila.
The Philippine Agriculturist.

Department of Agriculture and Natural Resources. Weather Bureau, Manila Central Observatory.
Bulletin.
Annual Report.

Finlandia.

Societas entomologica Helsingforiensis.
Notulae Entomologicae.

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors.
Acta.
Acta Botanica
Acta Zoologica.
Meddelanden.

Francia.

Académie des Sciences, Paris.
Comptes rendus.

Faculté des Sciencies de Marseille.
Annales.

Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier et Station Zoologique de Cette.
Travaux.

Museum national d'Histoire naturelle de Paris.
Bulletin.

Revue Algologique, Paris.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin.
Mémoires.

Société botanique de Lyon.
Annales.

Société Centrale d'Aquiculture et de Pêche, Paris.
Bulletin.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
Bulletin.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
Bulletin.

Société d'Etude et de Vulgarisation de la Zoologie Agricole, Bordeaux.
Revue de Zoologie Agricole et Apliquée.

Société d'Histoire Naturelle de Toulouse.
Bulletin.

Société entomologique de France, Paris.
Annales.
Bulletin.

Société Française de Minéralogie, Paris
Bulletin.

Société géologique de France, Paris.
Bulletin.

Société linnéenne de Bordeaux.
Actes.

Société linnéenne de Normandie, Caen.
Bulletin.
Mémoires.

Société Nationale d'Acclimatation de France, Paris.
Bulletin.

Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Mémoires.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta.

Université de Lyon.
Annales.

Université de Rennes.
Travaux scientifiques.

Université de Toulouse.
Annuaire.
Bulletin.

Guatemala.

Ministerio de Agricultura, Guatemala.
Boletin de Agricultura y Caminos.

Guatemala (Revista).

Holanda.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.
Proceedings.

Rijks Herbarium, Leiden.
Mededeelingen.

Société Hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.

Hungría.

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales.

Königlich Ungarische Ornithologische Institut, Budapest.
Aquila.

India.

Colombo Museum, Ceylon.
Spolia Zeylanica.

Inglaterra.

Dove Marine Laboratory, Cullercoats.
Report.

Imperial Bureau of Mycology, Kew.
Review of Applied Micology.

Natural History Society of Glasgow.
The Glasgow Naturalist.

Royal Geographical Society, London.
The Geographical Journal.

Royal Microscopical Society, London.
Journal.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings.

Zoological Museum of Tring.
Novitates Zoologicæ.

Zoological Society of London.
Proceedings.
Zoological Record.

Italia.

Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania.
Bollettino.

Bureau Central International de Volcanologie, Napoli.
Bulletin Volcanologique.

Istituto di Zoologia, Anatomia e Fisiologia Comparate della R. Università de Siena.
Trabajos varios.

Istituto Zoologico della R. Università di Roma.
Bollettino.

Laboratorio di Zoologia generale e agraria delle R. Istituto superiore Agrario di Portici.
Bollettino.

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Bollettino.

Museo Civico di Storia Naturale di Genova.
Annali.

Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei, Roma.
Atti.
Memorie.

R. Istituto ed Orto Botanico, Modena.
Archivio Botanico.

R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.
Memorie.
Rendiconti.

R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.
Atti.

R. Stazione Bacologica Sperimentale, Padova.
Annuario.

R. Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia.

Società dei Naturalisti in Napoli.
Bollettino.

Società di Scienze naturali ed economiche di Palermo.
Giornale di Scienze naturali ed economiche.

Società di Studi Fiumani, Fiume.
Fiume.

Società entomologica italiana, Genova.
Bollettino.

Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturalle, Milano.
Atti.
Natura.

Società Siciliana di Scienze Naturali, Palermo.
Il Naturalista Siciliano.

Società toscana di Scienze Naturali, Pisa.
Atti.

Japón.

Kyoto Imperial University.—College of Science.
Memoir.

National Research Council of Japan, Tokyo.
Japanese Journal of Zoology.

Zoological Society, Tokyo.
Annotaciones Zoologicae Japonenses.

Letonia.

Systematisch-Zoologischen Institut und Hydrobiologischen Station der Lettländischen Universität, Riga.
Arbeiten.
Folia Zoologica et Hydrobiologica.

Marruecos.

Sociedad Excursionista Melillense, Melilla.
Revista Rifeña.

Société de Géographie du Maroc, Casablanca.
Revue de Géographie Marocaine.

Société des Sciences Naturelles du Maroc, Rabat.
Bulletin.
Mémoires.

México.

Instituto Geológico de México.
Boletín.
Anales.

Oficina para la Defensa Agrícola, San Jacinto.
Boletín mensual.

Secretaría de Industria y Comercio, México.
Boletín Minero.
Gaceta de la Propiedad Industrial.

Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista.

Sociedad Forestal Mexicana.
México Forestal.

Sociedad mexicana de Biología, México.
Revista.

Sociedad mexicana de Geografía y Estadística, México.
Boletín.

Mónaco.

Institut Océanographique, Mónaco.
Bulletin.
Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco.

Noruega.

Tromso Museum.
Aarshefter.
Arsberetning.
Skrifter.

Paraguay.

Anales científicos paraguayos, Puerto Bertoni.

Sociedad Científica del Paraguay, Asunción.
Revista.

Perú.

Sociedad Geográfica de Lima.
Boletín

Sociedad Geológica del Perú, Lima.
Boletín.

Universidad Nacional de San Marcos (Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Biológicas).
Revista de Ciencias.

Universidad Nacional del Cuzco.
Revista Universitaria.

Polonia.

Académie Polonaise des Sciences et Lettres, Cracovie.
Bulletin International.
Comptes rendus.

Institut Marceli Nencki de Biologie Expérimentale, Varsovie.
Acta Biologicae Experimentalis.
Travaux.

Museum Polonicum Historiæ Naturalis, Warszawa.
Annales Zoologici.

Société polonaise des entomologistes, Lwow.
Bulletin entomologique de la Pologne.

Portugal.

Academia das Sciências, Lisboa.
Boletim bibliográfico.
Boletim da Classe de Letras.
Memorias.

Broteria, Caminha.
Serie Botánica.
Serie «Fé-Sciências-Letras».
Serie zoológica.

Institut de Bactériologie Camara Pestana, Lisboa.
Archives.

Museu Zoologico da Universidade, Coimbra.
Memorias e Estudos.

Serviços geologicos de Portugal, Lisboa.
Communicações.

Sociedade Broteriana, Coimbra.
Boletim.

Société Portugaise de Biologie, Porto.
Archives Portugaises des Sciences Biologiques.

Société Portugaise des Sciences Naturelles, Lisboa.
Bulletin.

Puerto Rico.

Departamento de Agricultura y Trabajo, San Juan.
Revista de Agricultura.

República Argentina.

Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
Boletín.

Asociación Nacional del Profesorado, Buenos Aires.
Revista.

Facultad de Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires.
Boletín.
Revista.

Facultad de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales, Rosario.
Boletín.

Laboratorio particular del Dr. C. M. Hicken, Buenos Aires.
Apuntes de Historia Natural.
Darwiniana.

Ministerio de Agricultura (Sección de Geología, Mineralogía y Minería), Buenos Aires.
Anales.
Boletín.
Publicaciones.

Museo de La Plata.
Revista.

Museo Nacional de Buenos Aires.
Anales.

Sociedad argentina de Ciencias Naturales, Buenos Aires.
Physis.

Sociedad argentina de Estudios Geográficos, Buenos Aires.
Gaea.

Sociedad científica argentina, Buenos Aires.
Anales.

Universidad de La Plata.
Revista de la Facultad de Agronomía.

Universidad Nacional, Tucumán.
Boletín.

República de El Salvador.

Oficina de circulación y canje de publicaciones oficiales del Ministerio de Gobernación, San Salvador.
Revista de Agricultura tropical.

Rumania.

Société des Sciences de Cluj.
Bulletin.

Rusia.

Académ e des Sciences de l'U. R. S. S., Leningrad.
Annuaire du Musée Zoologique.
Travaux du Musée Botanique.

Biologischen Station, Kossino.
Arbeiten.

Biologischen Wolga Station, Saratow.
Arbeiten.
Russiche Hydrobiologische Zeitschrift.

Comité géologique, Leningrad.
Bulletin.
Matériaux pour la géologie générale et appliquée.
Mémoires.
Mineral Resources of the U. R. S. S.
Vesnik.

Ichtyological Laboratory, Kertch.
Reports.

Institut de Recherches Biologiques à l'Université, Perm.
Bulletin.
Travaux.

Jardin Botanique de Tiflis.
Travaux.

Koubanschen Landwirtschaftlichen Institut, Krasnodar.
Arbeiten.

Laboratory of Experimental Biology of the Zoopark, Moscow.
Transactions.

Mleev Horticultural Experiment Station, Kiev.
Bulletin.

Musée de Georgie, Tiflis.
Bulletin.
Travaux.

Musée zoologique de l'Académie des Sciences de Leningrad.
Annuaire.

Revue Zoologique Russe, Moscow.

Siberian Akademy of Agriculture and Forestry, Omsk.
Transactions.

Société des Naturalistes de Leningrad.
Travaux.

Société Entomologique de Russie.
Revue Russe d'Entomologie.

Société ouralienne d'Amis des Sciences naturelles, Sverdlovsk.
Bulletin.

Wissenschaftliches Meeresinstituts, Moscow.
Berichte.

Suecia.

Botaniska Trädgarden, Göteborg.
Acta Horti Gothoburgensis.

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift.

Geological Institution of the University of Upsala.
Bulletin.

Suiza.

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen.

Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
Vierteljahrsschrift.

Schweizerische Entomologische Gesellchaft, Bern.
Mitteilungen.

Société Helvétique des Sciences Naturelles, Berne.
Actes.

Société neuchâteloise des Sciences Naturelles, Neuchatel.
Bulletin.

Société Vaudoise des Sciences Naturelles, Lausanne.
Bulletin.
Mémoires.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie.

Transvaal.

Transvaal Museum, Pretoria.
Annals.

Túnez.

Station Océanographique de Salambó.
Bulletin.
Notes.

Uruguay.

Facultad de Agronomía, Montevideo.
Trabajos experimentales.

Instituto de Geología y Perforaciones, Motevideo.
Boletín.

Museo nacional de Montevideo.
Anales.

Sociedad de Biología de Montevideo.
Archivos.

MERCEDES CEBRIÁN,
Bibliotecaria.

Madrid, 31 de diciembre de 1929.

Sesión extraordinaria del 15 de enero de 1930.

Presidencia del Excmo. Sr. Conde de la Vega del Sella

Abierta la sesión, el Secretario manifestó que el objeto de ella era examinar varias proposiciones que fueron elevadas a la Directiva para que se procediera al nombramiento de Socios Honorarios y Correspondientes a favor de diversas personalidades científicas del extranjero. Las proposiciones en cuestión son las siguientes:

«Los que suscriben proponen a la Real Sociedad Española de Historia Natural, que se nombre Socio Honorario al ilustre botánico, Profesor de la Universidad de Ginebra, Roberto Chodat.

»Muy conocido es de todos los naturalistas su libro *Principios de Botánica*, obra que puede tomarse como tipo de libro didáctico y que por sí solo basta para poner de manifiesto los dotes de profesor que posee el botánico suizo, lo que explica también el que a su laboratorio acudan alumnos de todos los países de Europa y América para recibir sus enseñanzas.

»Pero si como profesor sobresale M. Chodat, mucho más es su valer como investigador, habiendo publicado numerosos trabajos sobre algas, fermentos y otras ramas de la botánica, siendo indispensable en todo laboratorio de investigación algológica su *Polymorphisme des algues* (obra premiada por la Sociedad Botánica Alemana), *Algues vertes de la Suisse* y sus *Monographies d'algues en culture pure*, que han hecho variar por completo los métodos que hasta aquí se seguían en el estudio de las algas. Sus trabajos han aparecido en diversas revistas de todos los países, siendo M. Chodat Socio Honorario de muchas asociaciones científicas.

»Fué él alma de la expedición botánica suiza al Paraguay, de donde trajo un inmenso material que está sirviendo de base para los trabajos que sobre botánica americana se realizan en Ginebra, muchos de los cuales ya han visto la luz.

»No se limita el sabio profesor a la investigación, sino que como vulgarizador juega también un gran papel, como lo atestigua, entre otros, un libro: *La biologie des plantes aquatiques*.

»Por último, el Prof. Chodat es un entusiasta hispanófilo, pues no sólo hace excursiones por nuestra patria, sino que después las da a conocer en Suiza, pronunciando conferencias sobre distintos asuntos de España, acompañadas siempre de un verdadero derroche de proyecciones, siendo para él una gran alegría el tener en su laboratorio algún estudiante español, como han podido comprobar todos los que han trabajado en el Instituto botánico de la Universidad de Ginebra, quienes no han recibido sino facilidades para sus trabajos y corteses atenciones para hacerles más agradable la estancia en la capital ginebrina.

»Por todo ello esperamos que la Sodiedad admitirá con simpatía nuestra petición. Madrid, 9 de enero de 1930.—*Abilio R. Rosillo*, *Miguel M. Junquera*, *José Ramón González Regueral*, *Florencio Bustinza*, *Emilio Guinea*, *A. García Varela*, *Arturo Caballero*, *P. Unamuno*, *Julio Uruñuela*, *Eduardo Balguerias*, *Faustino Miranda*, *P. González Guerrero*, *Miguel M. Martínez*, *Elena Paunero*, *Luis Crespí*, *Joaquín Mas y Guindal.*»

Aprobada por unanimidad, quedó nombrado Socio Honorario el Profesor Chodat.

«Los abajo firmantes tienen el honor de proponer a sus consocios se nombre Socio Honorario de nuestra Sociedad al venerable profesor ruso Ivan Petrovich Pavlov, fisiólogo de fama mundial y creador de la moderna escuela fisiológica rusa.

»Los primeros trabajos que hicieron célebre el nombre del Prof. Pavlov, versaron sobre las funciones del tubo digestivo y glándulas anejas, creando una técnica especial que permitió el estudio de la influencia del sistema nervioso sobre el aparato digestivo y la interrelación de los distintos tramos del mismo.

»Resumen de sus trabajos y los de su escuela sobre el particular, fué su obra de conjunto sobre la *Fisiología de las glándulas digestivas.*

»Pero donde más se ha destacado la genialidad de su portentosa labor investigadora es en el estudio de las funciones de los centros nerviosos superiores. Su metodología de los reflejos incondicionales, que ha permitido indagar el mecanismo de los automatismos cerebrales, ha abierto un camino nuevo a la investigación de las funciones psíquicas vinculadas a las zonas córtico-cerebrales.

»El Prof. Pavlov es titular del premio Nóbel del año 1904, Miembro de la Royal Society desde 1907 y posee la Medalla Copley del año 1915, entre otras muchas distinciones científicas.

»En la actualidad, el Prof. Pavlov desempeña la dirección del Institu-

to de Medicina Experimental de Leningrado. Madrid, 10 de enero de 1930.—*I. Bolívar, J. Negrín, P. del Río-Hortega, J. Goyanes, A. de Zulueta, E. Rioja, L. de Hoyos Sáinz, Luis Lozano, C. Bolívar y Pieltain, F. Bonet.*»

Unánimemente aprobada, el Prof. Pavlov quedó nombrado Socio Honorario.

«Los abajo firmantes proponen a la SOCIEDAD se nombre miembro correspondiente al Prof. B. P. Uvarov.

»Este distinguido entomólogo, conocido por sus estudios sobre Ortópteros de Rusia, extendió su campo de trabajo pasada la gran guerra, por cuya época hubo de trasladar a Londres su residencia. El estar a su disposición desde entonces los ricos materiales de dicho Museo, le ha permitido redactar muy valiosos trabajos, contribuyendo mucho a desentrañar los tipos de Walker.

»Pero quizás le han dado aún más renombre que sus trabajos sistemáticos, sus estudios sobre la biología de las langostas y su famosa «teoría de las fases».

»Actualmente el Prof. Uvarov forma parte del Imperial Bureau of Entomology, de Londres, cuya entidad ha editado recientemente su magnífico libro titulado *Locuts and Grasshoppers*, en el que se describen las diversas especies de langostas que ocasionan plagas, se estudia su biología y parásitos y se señalan los medios de lucha contra ellas.

»El Prof. Uvarov ha hecho dos campañas entomológicas en nuestro país y es uno de los más activos colaboradores de la Revista Española de Entomología *Eos*. Madrid, 5 de enero de 1930.—*Ignacio Bolívar, Juan Gil Collado, Manuel M. de la Escalera, C. Bolívar y Pieltain, Demetrio D. de Torres.*»

Tomada en consideración pasa a ser Socio correspondiente el Profesor Uvarov.

«Los que suscriben tienen el honor de proponer a la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL que nombre Socio Correspondiente al Profesor Frédéric Roman, de la Facultad de Ciencias de Lyon (Francia).

»M. Roman ha venido a sustituir en la cátedra a su maestro el Profesor Depéret, que fué Miembro de Honor de nuestra SOCIEDAD. Es geólogo y paleontólogo ilustre, dedicándose especialmente al estudio de los mamíferos fósiles y de los invertebrados del Jurásico, habiendo efectuado trabajos verdaderamente notables. Se ha ocupado en diversas ocasiones de la Geología y Paleontología ibéricas, descollando sus estudios

sobre la fauna del Mioceno continental portugués, sobre la del Caloviense de Sarrión (Teruel) y acerca de los lofiodóntidos del Paleógeno de la meseta. Ha sido un entusiasta colaborador de la obra científica del Profesor Depéret, y ha coadyuvado grandemente a la buena acogida que han tenido siempre los investigadores españoles en el Laboratorio de la Facultad de Ciencias de Lyon. Madrid, 12 de enero de 1930.—*F. Gómez Llueca*, *J. Royo y Gómez*, *J. Gómez de Llarena*, *V. Sos*, *R. Candel Vila*, *Eduardo H.-Pacheco*.»

Unánimemente aprobada esta proposición, quedó nombrado Socio Correspondiente el Prof. Roman.

«Los socios que suscriben someten a la consideración de la SOCIEDAD la presente proposición para nombrar Miembro correspondiente de la misma al Prof. Dr. Federico Haas, del Senckenbergisches Museum de Frankfurt. La labor del eminente malacólogo es muy conocida por los naturalistas españoles por las numerosas monografías y Memorias que ha publicado acerca de nuestra Fauna, entre los que destacan sus estudios sobre la familia *Nayadidae*, de los que podemos destacar *Las Náyades de la Albufera*, aparecido en los trabajos del Laboratorio de Hidrobiología Española del Museo Nacional de Ciencias Naturales, y sus interesantes publicaciones acerca de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña.

»El Prof. Haas mantiene cordiales relaciones con los malacólogos españoles, con muchos de los cuales ha colaborado en diversos trabajos o le han acompañado en sus numerosas excursiones científicas por diversas regiones de nuestro país. Madrid, 13 de enero de 1930.—*Manuel Ferrer*, *P. Agustín J. Barreiro*, *Celso Arévalo*, *Florentino Azpeitia*, *J. Huidobro*, *E. Rioja*, *R. Candel Vila*.»

Aprobada por unanimidad, quedó nombrado Socio Correspondiente el Prof. Haas.

«Los que suscriben proponen el nombramiento de Socio Correspondiente a favor del eminente hombre de ciencia francés Prof. Luis Cuénot, que regenta la cátedra de Zoología de la Universidad de Nancy, con lo que indudablemente se honraría nuestra SOCIEDAD, ya que el Prof. Cuénot es uno de los biólogos más destacados de Francia.

»Las ideas y doctrinas del Profesor de Nancy son conocidas en España, en donde están muy difundidas sus obras magistrales, entre las que mencionaremos simplemente *La génèse des espèces animales*, *L'adaptation* y el tomo de *Biogéographie* del célebre tratado de Geografía Física, de Martonne, en el que colabora con el Prof. Chevalier.

»En todas ellas se exponen puntos de vista muy personales y de extraordinaria originalidad, que hacen de su autor una de las figuras más interesantes entre los biólogos modernos, por lo que los firmantes creen no deben aportar más razones para que su propuesta sea tomada en consideración. Madrid, 13 de enero de 1930.—*Jimena Quirós*, *Eduardo H.-Pacheco*, *Julio Garrido*, *F. Bonet*, *Celso Arévalo*, *F. Galán*, *E. Rioja*.»

Tomada en consideración, quedó nombrado Socio correspondiente el Prof. Cuénot.

«Los abajo firmantes tienen el honor de proponer para Socio Correspondiente de nuestra SOCIEDAD al eminente zoólogo rumano profesor E.-G. Racovitza.

»Los trabajos zoológicos de este profesor son muy conocidos, en especial sus numerosas publicaciones sobre los Crustáceos isópodos, y asimismo lo es su interés por los problemas a que la vida de la fauna cavernícola da origen. Estos estudios deben su actual florecimiento principalmente al Prof. Racovitza, que en unión del Prof. Jeannel comenzó, a partir de 1900, el estudio sistemático de la fauna y condiciones de vida de las cavernas, publicando una importantísima serie de Memorias bajo el título de «Biospeologica».

»El Prof. Racovitza es, en la actualidad, Rector de la Universidad de Cluj, en Rumania, y, además, dirige el Institul di Speologia, por él fundado en dicha Universidad. Ha realizado numerosas campañas científicas en diversos países, y entre ellas varias en España, principalmente en Cataluña, habiendo contribuído mucho al conocimiento de la fauna cavernícola de dicha región. Madrid, 15 de enero de 1930.—*C. Bolívar y Pieltain*, *A. de Zulueta*, *F. Bonet*, *L. Lozano*, *M. M. de la Escalera*.»

Sesión ordinaria del 15 de enero de 1930.

PRESIDENCIA DE D. LUIS LOZANO REY

Abierta la sesión bajo la presidencia del Excmo. Sr. Conde de la Vega del Sella, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

El Sr. Conde de la Vega del Sella dirigió breves y sentidas frases de despedida, dando acto seguido posesión en su nuevo cargo de Presidente

a D. Luis Lozano Rey, del que hizo un cumplido elogio por su interesante labor en el campo de la ictiología española. El Sr. Lozano Rey, después de agradecer las frases de su antecesor y poner de relieve su fructífera labor al frente de la SOCIEDAD, dirigió cordiales frases de salutación y reconocimiento a todos sus compañeros que le han propuesto para ocupar la presidencia.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para nuevos socios: D. Santiago Alvarez Calatayud, Farmacéutico, presentado por el Sr. Gracia Dorado, de Madrid; D. Joaquín del Pozo Aramburu, de Getafe (Madrid), por D. Julio Garrido; el Ateneo Popular de Oviedo, por el Sr. Fraga Torrejón, y D. Constantino Irún, de Castellón de la Plana, por el Sr. Rioja.

Revisión de cuentas.—El Secretario, en nombre de la comisión nombrada en la sesión anterior para la revisión reglamentaria de las cuentas, leyó el siguiente informe:

«Los que suscriben han examinado detalladamente las cuentas y comprobantes de la SOCIEDAD que corresponden al año 1929, de conformidad con el acuerdo de la misma en la sesión de 4 de diciembre del año último, encontrándolas conformes con el estado que el Sr. Tesorero presentó en la citada sesión. Con las letras cobradas en los días inmediatos a la fecha indicada se ha conseguido salvar el déficit que amenazaba y saldar las cuentas con un superavit de 934,30 pesetas efectivas, existiendo además créditos a favor de la SOCIEDAD, por atrasos, de 3.946,50 pesetas.

»Los abajo firmantes se complacen en manifestar la acertada gestión de los Sres. Tesorero y Contador en su labor realizada durante el último año económico y solicitan para ambos el más expresivo voto de gracias. Madrid, 10 de enero de 1930. *Gabriel Martín Cardoso*, *Francisco Viñals*, *Carlos Valdeavellano*.»

La SOCIEDAD acordó por unanimidad conceder el voto de gracias propuesto por la Comisión.

Asuntos varios.—El Secretario, después de leer la Memoria reglamentaria de Secretaría, dió cuenta a la SOCIEDAD de haberse recibido dos comunicaciones. Una de los editores de la *Encyclopaedia Britannica Co. Ltd.*, y otra del Prof. Robert Aitken, agradeciendo a la SOCIEDAD y a varios de sus miembros la aportación de datos para la redacción de

un artículo sobre «España», del que es autor el citado profesor, y manifestando que por razones editoriales no ha podido publicarse su trabajo, lo que creen ambos un deber manifestarlo así a la Sociedad.

También dió cuenta el Secretario de una carta del Prof. Oliveira Machado e Costa, agradeciendo su designación para representar a la Sociedad en el 150 aniversario de la Academia das Sciencias de Lisboa, y una comunicación de esta entidad científica en que se muestra reconocida por haber conferido nuestra Sociedad su representación al citado profesor portugués.

Con motivo de la lectura de la Memoria de Secretaría se promueve una interesante discusión en la que intervienen los Sres. Hernández-Pacheco, Conde de la Vega del Sella y Bolívar Pieltain, acerca de las modificaciones que sería conveniente introducir en la parte editorial de nuestro Boletín, y en la orientación de la Revista de *Conferencias y Reseñas Científicas*, cuyo título propone el Sr. Hernández-Pacheco quede reducido al de *Reseñas Científicas*. El Presidente manifestó que, dada la complejidad del asunto, y el requerir éste un estudio técnico, cree lo más conveniente que pase a examen e informe de la Directiva. En relación con lo expuesto por los señores citados, el Secretario propone, y es aceptado, que a fin de poder redactar *a priori* con exactitud la orden del día, los trabajos sean presentados a la Mesa con dos días por lo menos de antelación al de la sesión, y que las notas y memorias que no estuviesen ultimadas para ser remitidas directamente a la imprenta cinco días después de celebrada la sesión, queden para el Boletín del mes siguiente.

El Sr. Hoyos Sáinz manifestó que el tomo en homenaje a D. Ignacio Bolívar está ya impreso, y en estos momentos se está procediendo a su reparto entre los Socios.

El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) dió cuenta de que la Société Linnéenne du Nord de la France, de acuerdo con el Museo de Historia Natural de París, han pensado, con motivo del centenario de Lamarck, colocar el busto del célebre naturalista en el jardín de la casa en que nació, en Bazentin, no lejos de Albert, en cuyo jardín serían cultivadas la mayoría de las especies estudiadas por el eminente autor de la «Flore française». Con este objeto se abre una suscripción internacional entre los amigos de las Ciencias Naturales y los admiradores de Lamarck, suscripción a la que el Sr. Bolívar propone que contribuya nuestra Sociedad.

Se acuerda acceder a esta propuesta y que la Junta directiva fije la cantidad con que se pueda contribuir.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo), hizo a la Sociedad las interesantes manifestaciones que a continuación se consignan sobre la reor-

ganización de la Junta de Parques Nacionales, y designación de «Sitios y Monumentos Naturales de interés Nacional»:

«REORGANIZACIÓN DE LA JUNTA DE PARQUES NACIONALES Y DESIGNACIÓN DE «SITIOS Y MONUMENTOS NATURALES DE INTERÉS NACIONAL».—Creo de interés informar a la SOCIEDAD de la nueva organización de la *Junta de Parques Nacionales*. Esta entidad fué creada por ley del Ministerio de Fomento en 7 de diciembre de 1916, juntamente con la designación de dos Parques, el de la Montaña de Covadonga, en el macizo central de los Picos de Europa, en la cordillera Cantábrica, y el del Valle de Ordesa, en los Pirineos Centrales de Huesca. Como de menor importancia, se instituyó Sitio Nacional el bosque y roquedo de San Juan de la Peña, también en el Pirineo aragonés.

El Comisario general, Sr. Marqués de Villaviciosa de Asturias, atendió con gran celo y entusiasmo al fomento y conservación de los dos Parques, y a él se deben los caminos y otras obras importantes que en el Parque de Covadonga se han realizado, como también el establecimiento de una guardería excelentemente escogida que permite que los visitantes puedan contemplar en el ingente macizo de Peña Santa, las manadas de rebecos, antes en vías de extinción.

Pero, por una parte, los antiguos derechos de algunos pueblos a los aprovechamientos de pastos y del bosque de los Parques, impedían conservar aquellos parajes en las condiciones de pleno dominio de la Naturaleza en que están los Parques Nacionales de los Estados Unidos; impedimento, difícil de salvar en pueblos europeos, de larga tradición histórica. Por otra parte, la constitución de la Junta integrada, juntamente con algunos miembros técnicos (en cuyo caso me encontraba personalmente), por senadores y diputados, que se renovaban con frecuencia, impedía la continuidad y persistencia de los esfuerzos.

En el Real decreto de 26 de julio de 1929 (*Gaceta* del 30) estas dificultades están salvadas, reorganizándose completamente la Junta, que queda constituída exclusivamente por técnicos. Se resuelve lo de los aprovechamientos forestales con la declaración de utilidad pública de los parajes reservados por el Estado y la consiguiente expropiación forzosa en caso necesario; disposición que permite regular los aprovechamientos de pastos o de carácter industrial.

Se establece en el decreto de reorganización que no se creen más *Parques Nacionales* que los dos existentes; pero, en cambio, para dar satisfacción a las legítimas aspiraciones de las Diputaciones provinciales, Municipios y Corporaciones oficiales o particulares que lo soliciten, se dispone la creación de los llamados *Sitios y Monumentos Naturales de*

nterés Nacional, en los cuales se respetan los derechos y la propiedad de Municipios y de particulares, si bien pueden también hacerse adquisiciones por el Estado en caso necesario.

Esta nueva categoría de lugares de gran belleza natural, protegidos y reconocidos oficialmente por el Estado, no son en número limitado, pues se trata de catalogar y señalar los que en España merezcan tal distinción, divulgando sus particularidades mediante guías y folletos ilustrados para que sean conocidos y apreciados por el público amante de las bellezas naturales. Se trata, en suma, de hacer en el orden de la Naturaleza lo que ya está en gran parte realizado con los monumentos artísticos, interesantes por su valía histórica o arqueológica. Hasta el presente han sido objeto de tal reconocimiento oficial, la zona de cumbres del Moncayo, y por Reales órdenes de 11 de julio de 1929 (*Gaceta* del 13), el Picacho de la Virgen de la Sierra, en Cabra (Córdoba), que mereció la designación de «Balcón de Andalucía» por el extenso panorama que desde allí se divisa; la Ciudad Encantada, en la serranía de Cuenca, y el Torcal de Antequera, de bien merecido renombre.

La actual Junta de Parques Nacionales ha quedado constituída en la forma siguiente:

Presidente: el Director general de Montes, Pesca y Caza, que en la actualidad es D. Octavio Elorrieta. *Vicepresidente:* Sr. Marqués de Villaviciosa de Asturias, que asume el cargo de Comisario general de Parques Nacionales. *Vocales:* D. Ramón Menéndez Pidal; Sr. Marqués de Hoyos, representante del Patronato Nacional del Turismo; D. Lorenzo de Castro, por su cargo de Jefe de la Sección de Montes en el Ministerio de Fomento; D. Gumersindo Gutiérrez Gandara, Ingeniero de Caminos, representante de Obras públicas; D. Guillermo Galmés, Ingeniero de Montes, designado por la superioridad Jefe del servicio técnico de Parques Nacionales; el Sr. Conde de la Vega del Sella, expresidente de nuestra Sociedad; D. Mariano Alarcón, conocido publicista, designado por la superioridad Delegado de propaganda, y el que tiene el honor de hacer esta comunicación, que ya pertenecía a la Junta anterior por su cargo de Profesor de Geología de la Universidad Central. *Secretario:* D. Alfredo Medinilla, funcionario del Ministerio de Fomento.

Con objeto de atender a la nueva categoría de parajes merecedores de la distinción de ser declarados sitios o monumentos naturales de interés nacional, descargando, en parte, al Comisario general del gran trabajo que sobre él pesa en la nueva organización, se dispuso, en el Real decreto citado, que una vez constituída la Junta ésta designase quién había de desempeñar el cargo de Delegado-Inspector de sitios y monu-

mentos naturales de interés nacional, habiendo tenido el honor el que hace estas manifestaciones de ser designado unánimemente para desempeñarle.

Esto es lo que, aparte de informar a la SOCIEDAD en este asunto que tanto la incumbe, me mueve a hacer uso de la palabra para ofrecerme en este cargo a la SOCIEDAD y exponer la conveniencia que ella, con el gran conocimiento que sus socios tienen del territorio español, pueda proponer declaraciones oficiales con el fin mencionado a aquellos parajes que por la belleza de su roquedo, de su vegetación, de sus particularidades faunísticas y, en general, de índole geográfica y geológica se juzgue merecedores de tal distinción. Al mismo tiempo me permito solicitar la cooperación y el auxilio de nuestros consocios para que colaboren en la redacción de las guías y folletos pertinentes a los sitios y monumentos naturales, pues el fin principal de tales publicaciones es de orden cultural, difundiendo el conocimiento de la ciencia de la Naturaleza, para lo cual están capacitados, en grado extremo, los miembros de nuestra SOCIEDAD.

El Sr. Arévalo manifestó que en la redacción de la nueva ley de Caza se atienda al establecimiento de lo que pudiera llamarse Parques de Caza, en los que se protegerían determinadas especies de nuestra fauna o nuestra flora. El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) y el Sr. Bolívar y Pieltain hicieron algunas interesantes manifestaciones en relación con lo expuesto por el Sr. Arévalo.

El Sr. Vizconde de la Armería dió cuenta de la labor realizada por la Comisión de anillado de aves, manifestando, entre otras cosas, que el Sr. Cámara envía para su publicación en la prensa diaria un artículo de divulgación sobre la importancia y significación del anillado de aves a fin de que el público se interese por estas cuestiones.

El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) comunicó que la Junta de Investigaciones de Marruecos y Colonias, en la que representa a nuestra SOCIEDAD, le ha dado el encargo de redactar un plan general de investigaciones científicas en Marruecos, y que para llevar a cabo dicha labor con las mayores garantías de acierto solicita el concurso de aquellos de nuestros consocios que por sus estudios o exploraciones se hallen interesados en estos problemas.

Igualmente participó que ha presentado a la Dirección de Marruecos y Colonias el plan detallado para una expedición biológica a la Guinea española, en la que propone que se exploren y recojan materiales de la fauna y flora de la región NE. del Muni, cuyo plan ha pasado a estudio de la superioridad.

A propuesta del Presidente y del Sr. Hernández-Pacheco, la Sociedad aprobó y agradeció al Sr. Bolívar y Pieltain sus gestiones que redundan en beneficio de las investigaciones y conocimiento de las producciones naturales de nuestras posesiones africanas.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Vidal Box mostró a la Sociedad un fósil correspondiente al género *Antedon* afín al *A. alvensis*, procedente de la Sierra de Albarracín, sin poder concretar con exactitud el lugar del hallazgo, efectuado probablemente en terrenos liásicos o jurásicos. Este fósil tiene interés por corresponder a los crinoideos libres y ser ésta la primera ocasión que en España se citan. El Sr. Vidal manifestó que el fósil en cuestión fué enviado por el Maestro Nacional de Liria, D. Domingo Uriel, el cual quedó en remitir nuevos datos acerca del yacimiento, con los que el Sr. Vidal podría redactar una nota más completa.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) dió noticia de sus estudios acerca de dos tombolos del litoral español: uno de ellos en nuestro litoral mediterráneo, en el Peñón de Ifach o de Calpe, y el otro el de Santoña, en la costa Cantábrica, sobre el cual tiene algunos puntos de vista originales que difieren de los que expusieron con anterioridad los autores que se han ocupado del asunto.

El Sr. Gómez de Llarena comunicó que en el terreno señalado como liásico entre Gijón y el Musel se encuentran unos niveles fosilíferos que parecen ser retienses. Asimismo dió cuenta de los nuevos sondeos emprendidos por los Sres. Felgueroso en las cercanías de Gijón (Aroles, Caldones, etc.) para la busca de carbón, habiéndose encontrado niveles fosilíferos por debajo de las pudingas triásicas, que una vez estudiados por diversos especialistas, han de permitir determinar la extensión y edad de las cuencas hulleras, ocultas por los sedimentos triásicos y liásicos de Gijón.

El Sr. Vidal y López envió una noticia sobre algunas especies de moluscos de Marruecos recogidas por él y cuya clasificación ha sido hecha por el Sr. Bofill. Las especies citadas son las siguientes: *Patella ferruginea* L., en Uad-Lau (cabila de Beni Said de Yebala); *Meretrix chione* L. (igual localidad que la anterior); *Helix (Massylaea) lamprimathia* Bgt. (Norte de Marruecos); *H. (Xerophila) sphaerita* H. (llanada del Garet y cuenca del Uad-Baael); *H. (Euparipha) pisana* Müll. (cuenca del Uad-Baael); *H. coquandi* Morelet (Xauen), y *H. (Archelix) lactea axia* Bgt. (Xauen).

Trabajos presentados.—El Sr. Rivera presentó una nota acerca de algunos astéridos de España; el Sr. Vidal Box un trabajo titulado «Notas

Petrográficas», el Sr. Candel Vila una nota sobre sus excursiones en Marruecos; el Sr. Ortiz Picón sobre las epiteliofibrillas en la mitosis; el señor Ruiz de Azúa sobre helechos de Galicia; el Sr. Vidal y López una nota titulada «Materiales para la flora marroquí»; el Sr. Alonso un trabajo sobre los enemigos de las plantas cultivadas en Galicia; el Sr. Bustinza sobre la catalasa y los procesos de oxidación en los vegetales; el Sr. Martínez sobre plantas herborizadas por Broussonnet en Africa; el Sr. López Azcona, acerca de una «Colección Geognóstica de Galicia», el Sr. Silvestri, «Sobre una nueva aportación para la recolección de microartrópodos», el Sr. Garrido sobre las formas cristalinas de la Baritocelestina de Cerro Molina, en Jaén, y el Sr. Caballero y Villaldea, «Nuevas localidades de *Ononis rotundifolia*».

Secciones. La de Valencia celebró sesión el sábado 4 de enero, bajo la presidencia del Sr. Fornet.

El Sr. Quilis presentó, como producto de sus recientes cazas entomológicas, numerosos ejemplares de himenópteros de la familia *Aphididinidae*, muy interesantes por ser todos ellos parásitos de los pulgones, en especial de los del cardo, de la col y del melocotonero, dando algunas explicaciones sobre su biología y posible aprovechamiento agrícola para destruir estas plagas. Entre los ejemplares presentados mostró un género nuevo para la ciencia, y otro propio de Norteamérica, aún no citado en Europa. Es el genero *Lysiphlebus*, parasito del pulgon del *Pitosporum*.

El Sr. Marín propuso den conferencias científicas los naturalistas valencianos, que con tanto entusiasmo laboran en las diversas ramas de las Ciencias Naturales y que con gran constancia en el estudio de la gea, flora y fauna regionales, han conseguido dar a conocer científicamente nuestra provincia, en esta rama tan importante.

El Sr. Vidal habló sobre la publicación de una revista de Ciencias Naturales que sea portavoz de los trabajos científicos de los naturalistas valencianos.

Los Sres. Moroder y Vidal dieron interesantes pormenores sobre los procedimientos de caza de los insectos en relacion con su modo de vida y alimentacion, citando curiosos procedimientos de caza de los coleópteros cavernícolas.

Trabajos presentados.

Notas petrográficas

por

Carlos Vidal Box.

Doy en esta nota conocimiento del estudio realizado de dos interesantes rocas del centro y SO. de España.

Tanto una como otra son comunes en el país respectivo, y los datos aquí aportados, pueden en gran parte generalizarse a otros yacimientos de las mismas regiones.

Una de ellas es una roca que en La Parra, partido de Arenas de San Pedro, provincia de Avila, da origen a un dique conocido en el país por «Piedra Negra», de dirección general E.-O., que con una potencia variable de cuatro a ocho metros atraviesa los granitos porfiroideos, tan frecuentes en la región. Este dique es explotado en la cantera de Lomachero, utilizándose la roca en cuestión reducida a grava, con buen resultado, en los firmes de la vecina carretera.

No es este asomo eruptivo el único existente, sino que son, por el contrario, frecuentes en las riberas del Tiétar, en la vertiente meridional de la Sierra de Gredos. Ello le da gran semejanza a las apófisis y diques eruptivos de la parte N. de la provincia de Madrid, en el contacto con los granitos y neis del Guadarrama. Esta semejanza de posición y dirección en los yacimientos da firmeza a la idea de que estas formaciones no son sino inyecciones en las fisuras y grietas originadas durante los movimientos de descompresión concomitantes con la formación de la fosa del Tajo.

Macroscópicamente, la roca presenta un aspecto bastante compacto, con una coloración general verdoso obscura, gran densidad y estructura porfiroidea.

Sobre una pasta de tono obscuro se destacan gruesos cristales negruzcos de *Hornblenda*, algunos de casi un centímetro de longitud. Nódulos fibrosorradiantes de *Hiperstena* de color verde brillante, incluídos frecuentemente en aureolas amarillento-rosadas de plagioclasas más o menos alteradas; intercaladas entre los anteriores elementos, se distinguen man-

chas verdosas claras, de brillo algo sedoso, producto de alteración de primitivos *Anfiboles*, alternando con abundantes cristales de *Pirita*.

Al microscopio aparece una pasta de pequeños cristales de feldespatos calcosódicos algo alterados, cruzados en todas direcciones por cristales de *Hornblenda*, unos en formas alargadas, otros en secciones transversas de éstos, cortos, muy dicroicos y con los característicos cruceros, todo ello en una estructura claramente ofítica. También se distinguen, con un mayor aumento, finas agujas muy refringentes de *Apatito* y abundantes cristalitos de *Pirita de hierro*.

En esta pasta fundamental se destacan grandes cristales de color siena, de *Hornblenda;* núcleos de tono verde-amarillento pálido de *Hiperstena*, con vivas tintas de polarización amarillentas y rojizas; zonas verde claro anubarradas que corresponden a *Hornblendas* primitivas, sumamente transformadas en *Clorita*, dado que en algunos puntos de su masa se pueden aún distinguir los característicos cruceros del anfibol dicho, apreciándose con alguna frecuencia maclas de estos individuos.

Estudiando algunas preparaciones de la roca que describimos, se observa que la estructura presenta en muchos puntos alteraciones, desgarraduras, cristales triturados; en suma, algo que recuerda la textura cataclástica frecuente en los materiales sometidos a fuertes empujes.

Esta roca, que considero, por sus elementos constituyentes, proporción y estructura, como un *Pórfido diabásico hornbléndico*, es el tipo de las «Rocas Verdes», formadas por marcada descomposición de estos pórfidos antiguos (Rinne).

En la *Descripción física y geológica de la provincia de Avila*, por don Felipe Martín Donayre, se mencionan, en el capítulo referente a rocas diabásicas de la provincia, ciertos pórfidos piroxénicos que se encuentran en la cuesta de Cortezueros, término de Mombeltrán, a unos 15 kilómetros al Nordeste de Arenas de San Pedro. Presentan, dice, «cristales de augita y pintas de pirita de hierro, que se destacan en la pasta feldespato-piroxénica, de color negruzco».

Reside, pues, la diferencia entre la diabasa estudiada por el autor anteriormente citado y la aquí descrita, en el predominio de *Hornblenda* e *Hiperstena* del *Pórfido diabásico* de La Parra.

Además de la memoria citada, es necesario mencionar las «Noticias Petrográficas» de D. Francisco Quiroga (*Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, tomo XIV, 1885), en las que este eminente maestro estudia ciertas diabasas y pórfidos diabásicos de la provincia de Avila, de las siguientes localidades: Casas del Puerto de Villatoro; Arroyo Palacios a levante de Villatoro; entre San Lorenzo y Santa María de los Caballe-

ros, un kilómetro al norte de Marlin, todas ellas recogidas por el Sr. Donayre en sus excursiones de reconocimiento geológico de la provincia.

Diorita, de Aljucén (provincia de Badajoz): Esta roca ofrece un aspecto macroscópico francamente granitoide, distinguiéndose claramente grandes cristales negruzcos de *Hornblenda* con su característica exfoliación, envueltos por masas blancas de feldespatos plagioclasas en la misma proporción.

Al microscopio, con luz natural, se aprecia una estructura típicamente

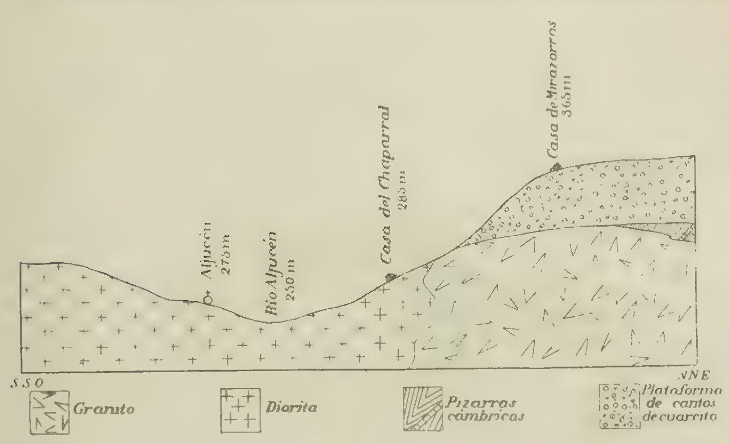


Fig. 1.—Corte geológico de la región de Aljucén, donde se aprecia el batolito diorítico y sus relaciones con las rocas contiguas (según E. Hernández-Pacheco).

granuda, compuesta de *Hornblenda* de color verdoso claro en cristales de característico dicroísmo.

Feldespatos calcosódicos (*Labrador* y *Bytownita*) fecuentemente anubarrados, bien acusados por sus múltiples maclas polisintéticas; escasas laminillas de *Biotita* muy alterada, y como elementos accesorios, *Magnetita* no muy abundante, pequeños granos de *Apatito* y algunos, muy escasos y refringentes, de *Zircón*.

La roca de que tratamos (fig. 1) constituye un pequeño batolito de forma irregular, de una dimensión máxima de dos kilómetros, en contacto con la gran mancha granítica de Extremadura (zona de Montánchez y Mérida). A veces, la roca aparece alterada en masa, hasta el punto de poderse partir y trabajar con los instrumentos corrientes de labranza, dando lugar por dicha descomposición a tierras fértiles y arcillosas.

Con frecuencia, al recorrer la región, se encuentran sobre estas masas de diorita descompuesta algunos *bolos* de grandes dimensiones, sin alte-

rar, muy duros y compactos, bastante sonoros al golpearlos con el martillo.

Es este afloramiento uno de los de mayores dimensiones de la provincia, y parece ser de iguales características que las dioritas de otras localidades, que someramente cita J. Gonzalo y Tarín en la *Reseña físico-geológica de la provincia de Badajoz.*

Laboratorio de Geología del Museo Nacional
de Ciencias Naturales.

Las epiteliofibrillas durante la mitosis

por

J. M. Ortiz Picón.

En el estudio de las epiteliofibrillas han intervenido numerosos histólogos, a los cuales se deben tantos datos sobre la morfología de tales elementos que, actualmente, las fibrillas epiteliales constituyen una de las estructuras celulares mejor conocidas. Sin embargo, como los investigadores apenas han tocado lo que se refiere al comportamiento de las epiteliofibrillas durante el curso de la mitosis, hemos creído de algún interés la publicación de nuestras observaciones sobre dicho punto, justificativas de la presente nota.

Los primeros datos sobre las células epidérmicas en carioquinesis fueron recogidos por Flemming [1] (1882), el cual, estudiando la división de las células de la cola de larva de salamandra, vió los puentes intercelulares durante la mitosis, pero no las fibrillas intraprotoplásmicas. Poco después Schridan-Delepine [2] (1883) investigó la génesis de las epiteliofibrillas durante la mitosis en los filamentos del huso acromático, suponiendo que aquéllos se conservarían íntegramente en el estado adulto, y que los puentes intercelulares hallaríanse constituídos por la porción de los hilos acromáticos persistentes en el espacio que dejan las células hijas al separarse. Del Río-Hortega [3] (1917) ha publicado un extenso y minucioso estudio de conjunto sobre las epiteliofibrillas, describiéndolas en numerosas variedades de células y admitiendo la génesis epiteliofibrilar por diferenciación de un primitivo retículo protoplásmico. En dicho trabajo se refiere nuestro maestro al tema que nos ocupa en el párrafo siguiente: «... a pesar de la debilidad aparente de las fibrillas epidérmicas, gozan de poder bastante para resistir a la división durante la citodiéresis y para oponerse a la emancipación total de las células hijas, que así quedan a perpetuidad enlazadas mediante puentes fibrilares...» (pág. 275).

1 W. Flemming: Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung. Leipzig, *Vrlg. Vogel*, 1882, lámina II, figs. 19-23, págs. 52-58 y 246.

2 Schridan-Delepine: Citado por Del Río-Hortega (1917), pág. 276.

3 P. del Río-Hortega: Contribución al conocimiento de las epiteliofibrillas. *Trab. del Lab. de invest. Biol.*, t. xv, 1917, págs. 201-299.

Cuando Del Río-Hortega llevó a cabo sus investigaciones sobre las epiteliofibrillas, aunque dispuso de una técnica tan excelente para la impregnación de tales filamentos como es su primera variante al método tanoargéntico de Achúcarro, no llegaban a lograrse tinciones tan perfectas como las que se consigue con la modificación del procedimiento de Del Río-Hortega al carbonato de plata, modificación ideada por el mismo autor y publicada nueve años después que su monografía de 1917 [1]. De este método nos hemos aprovechado para llevar a cabo el presente estudio: Consiste en impregnar los cortes de piezas fijadas en solución formólica, por el licor de carbonato argéntico fuertemente piridinado (una gota de piridina por cent. cúb.) a una temperatura de 45-50° hasta que los cortes tomen un tono tostado intenso, momento en que deben ser extraídos para lavarles y fijarles en hiposulfito sódico. Mediante este procedimiento obtiénese una tinción insuperable de los filamentos epidérmicos, tanto en sus porciones intra como extracelulares, que aparecen con extraordinaria finura y singular belleza, no evidenciándose los husos de Ranvier o dermatosomas, contrariamente a lo que ocurre con la primera variante de Del Río-Hortega al método de Achúcarro. Recientemente Vázquez López [2] ha aplicado dicha técnica a los epitelios prismásticos, consiguiendo teñir las epiteliofibrillas muy selectivamente en células en que el método tano-argéntico dió resultado negativo, ampliando considerablemente los conocimientos acerca del tonoplasma epitelial en los vertebrados superiores.

Hemos observado las epiteliofibrillas de las células malpigianas en las diversas fases mitósicas, analizadas en cortes de papilomas y epiteliomas y en zonas de piel inmediatas a éstos, por ser tales tejidos muy propicios para un estudio que requiere la observación de abundantes fases carioquinéticas, cosa harto difícil y engorrosa de conseguir en la piel normal. Las células malpigianas de los papilomas, y aún algunas epiteliomatosas, pueden considerarse, por lo demás, como células normales en lo que concierne a la disposición y tipo de las epiteliofibrillas.

Como es sabido, las epiteliofibrillas intracelulares forman un denso plexo que ocupa todo el soma llegando a adosarse al núcleo, aunque a veces existe un reducidísimo espacio perinuclear exento de fibrillas, se-

[1] P. del Río-Hortega: Manera sencilla de teñir epiteliofibrillas y ciertos retículos protoplásmicos de difícil demostración. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxvi, 1926, págs. 107-113.

[2] E. Vázquez López: El tonoplasma de los epitelios prismáticos en los vertebrados superiores. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxix, 1929, páginas 81-88.

ñalado por Cajal [1], que Del Río-Hortega (1917) cree debido a retracción, causada por los reactivos. Durante la *profase* subsiste idéntica disposición epiteliofibrilar que en las células con núcleos en período de reposo (figura 1, *A*); pero en cuanto se inicia la *metafase* y el ovillo se segmenta en

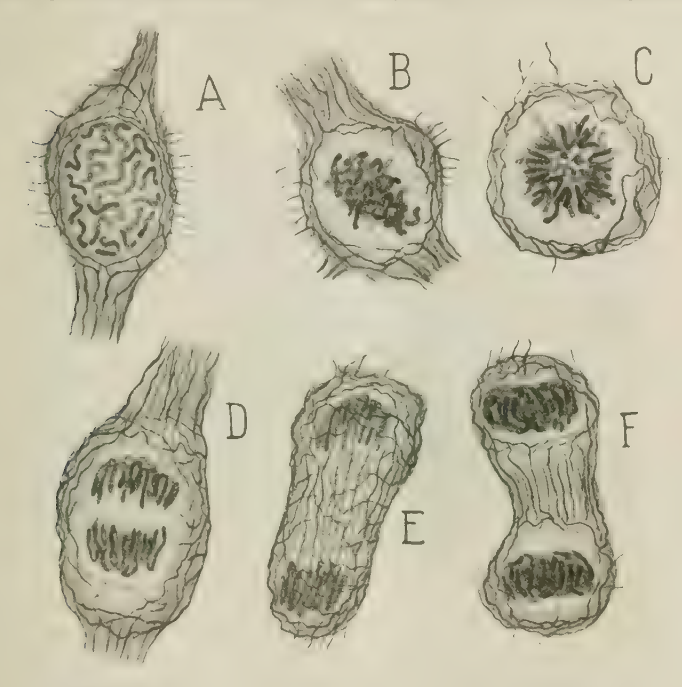


Fig. 1.—Epiteliofibrillas de las células epidérmicas humanas durante la mitosis: *A*, fase de segmentación en horquillas; *B* y *C*, fases de estrella madre, vistas casi de perfil y desde un polo; *D* y *E*, fases de estrellas hijas; *F*, fase de ovillos hijos.

horquillas cromáticas, desapareciendo la membrana nuclear (fig. 1, *B*), el espacio central de la célula se ensancha por retracción de las fibrillas hacia la periferia inmediatamente debajo de la membrana, dejando así ancho espacio libre, bien aparente en la fase de estrella madre (fig. 1, *C*), para que puedan verificarse los típicos fenómenos quinéticos de los cromosomas. Durante el transcurso de la *anafase*, en las figuras sucesivas de placa ecuatorial y estrellas hijas, las fibrillas epidérmicas continúan formando irregular trama superficial, que teniendo perímetro casi esféri-

[1] S. R. Cajal: Contribution à l'étude des céllules anastomosées des épithéliums pavimenteux stratifiés. *Internat. Monatschrft. für Anat. und Histolog.*, 1886, Bd. 3, núm. 7.

co en un principio, va haciéndose ovoideo a medida que se alarga la célula y emigran las estrellas hijas hacia los polos (fig. 1, *D* y *E*). En el curso de la *telefase* es cuando la disposición epiteliofibrilar es más interesante: Debido al mayor alejamiento de los polos, la porción intermedia de las mallas fibrilares va poniéndose tensa, al mismo tiempo que comienza el estrechamiento de segmentación del citoplasma (fig. 1, *F*). Las fibrillas convergen más y más a medida que avanza la extrangulación pro-

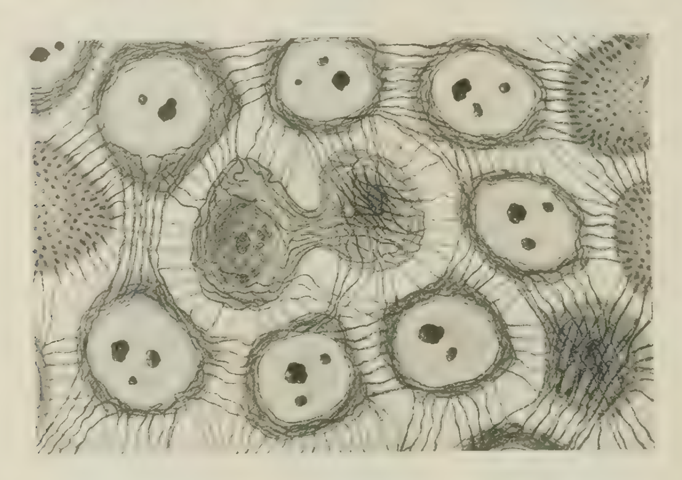


Fig. 2.—Disposición de las epiteliofibrillas en un papiloma. En el centro de la figura, una célula en *telefase*.

toplásmica (figs. 2 y 3), pero resisten a la total separación de ambas células hijas, persistiendo más o menos tensas a través del espacio que se origina entre las nuevas células, constituyendo así los típicos puentes intercelulares. En cuanto a los filamentos unitivos de la célula madre con los elementos contiguos, subsisten repartidos entre ambos elementos hijos, acomodándose a la nueva disposición mediante estiramiento y dislaceración de los haces fibrilares (fig. 2).

Resulta, pues, que el mecanismo de la mitosis origina las uniones fibrilares entre las células y, por tanto, sería el regulador del *Protoplasmafasernsystem* de Schridde[1]. Señalemos aquí que, tanto nosotros como nuestro maestro, a pesar de las magníficas tinciones de las fibrillas epidérmicas, no hemos visto los sistemas circulares y ovoideos que, según Schridde, forman las fibrillas durante su recorrido a través de los grupos celulares.

[1] Schridde: Citado por Del Río-Hortega (1917), págs. 204 y 278.

En cuanto a las ideas de Schridan-Delepine sobre la persistencia de los filamentos acromáticos después de la mitosis, para dar origen a los puentes intercelulares, creemos que el haz *fusorial* de Flemming originado por los hilos acromáticos se reabsorbe, como sucede en la generalidad de los elementos celulares, pues no es lógico que exista una excep-

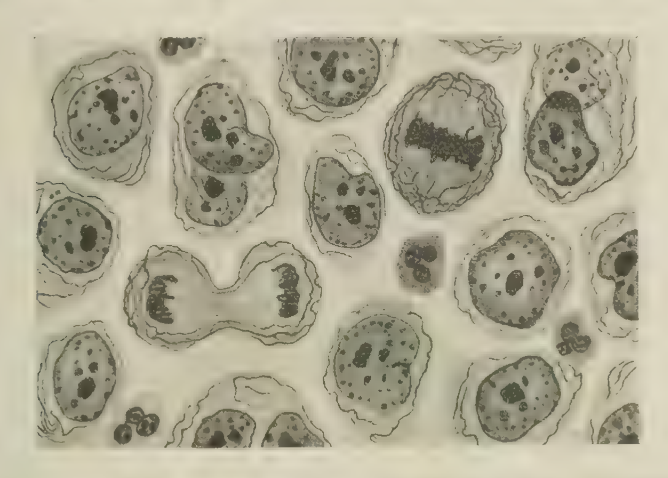


Fig. 3.—Células epiteliomatosas con delicadas fibrillas intracitoplásmicas (véase la disposición de las fibrillas en las dos células en carioquinesis).

ción para las células epidérmicas, ya que son las mismas epiteliofibrillas las generadoras de los puentes intercelulares [1].

Reduciéndose la división epiteliofibrilar a la repartición sensiblemente igual de las fibrillas de la célula madre entre ambas células hijas, es lógico pensar que por el tránsito de varias divisiones las generaciones celulares deben ir paulatinamente empobreciéndose en contenido fibrilar, hasta llegar las células a estar casi completamente exentas de fibrillas. Tal ocurre (como ha descrito Del Río-Hortega (1917), págs. 282-83, fig. 44) en ciertos epiteliomas de células muy desdiferenciadas (epiteliomas de células basales u *oligomocíticos* de Del Río-Hortega y Alvarez Cascos [2]). Pero

[1] Señalemos que, debido a la disposición en haz o gavilla que adoptan las epiteliofibrillas durante la *telefase* y a su extraordinaria finura, presentan singular parecido con los hilos acromáticos entre los que se mezclan, y con los que pueden a veces confundirse.

[2] P. del Río-Hortega y M. Alvarez Cascos: Variedades histológicas del cáncer de la piel. *Actas del Congreso Monográfico del Cáncer de la Piel.* Barcelona, octubre, 1929, págs. 110-129.

en los epiteliomas espinocelulares (epiteliomas *inocíticos* de Del Río-Hortega y Alvarez Cascos), la proliferación celular no disminuye la riqueza epiteliofibrilar, sino que, contrariamente, hasta existe aumento e hipertrofia de las epiteliofibrillas. Esto podría explicarse suponiendo que los desconocidos fenómenos biológicos y modificaciones físico químicas que deben tener lugar en las células durante la división, van unidos a una hiperplasia fibrilar a expensas del citorretículo. Esta capacidad inoblástica existiría en el epidermis normal, adquiriendo su más alto grado en los epiteliomas espinocelulares.

Laboratorio de Histología normal y patológica
de la Junta para ampliación de estudios.
Director: Dr. P. del Río-Hortega

Estudio cristalográfico de la baritocelestina de Cerro Molina (Jaén)

por

J. Garrido.

La baritocelestina es uno de los sulfatos rómbicos anhidros considerado por algunos autores, Lapparent [1], Dana [2], como una mezcla de baritina y celestina; pero otros autores, como Groth [3], la consideran como una especie aparte, cuya composición es sulfato bárico-estróncico y cuya relación áxica es

$$a : b : c = 0{,}7666 : 1 : 1{,}2534.$$

El Prof. S. Calderón [4] cita esta especie como probable en la Península. El yacimiento que nos ocupa ha sido estudiado por D. Pedro Castro Barea en dos notas consecutivas publicadas en este BOLETÍN [5].

Las formas simples encontradas en esta localidad están citadas en el cuadro siguiente, dando las notaciones de Levy, Goldschmidt y Miller:

N.	L.	NOMBRE	SÍMBOLOS		
			Levy	Gdt.	Miller
1	*a*	Primer pinacoide	h^1	∞ 0	(100)
2	*b*	Segundo pinacoide	g^1	0 ∞	(010)
3	*c*	Tercer pinacoide	*p*	0	(001)
4	*m*	Prisma de tercer orden	*m*	∞	(110)
5	*d*	Prisma de segundo orden	e^1	$\frac{1}{2}$ 0	(102)
6	*o*	Prisma de primer orden	a^2	0 1	(011)
7	*ϑ*	Pirámide	$(b^4\ b^2\ h^1)$	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$	(124)

[1] Lapparent: *Cours de minéralogie.* Paris.

[2] Dana: *A system of mineralogy.* London.

[3] Groth: *Tablas mineralógicas* y *Chemische Krystallographie,* 2.° tomo, pág. 382.

[4] S. Calderón: *Los minerales de España.* Madrid, 1910.

[5] BOLETÍN DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT., 1922, págs. 243 y 244, y 1923, página 243 y *Zeitschrift für Kristallographie,* 59 Band, pág. 291.

Las formas *d* (102), *m* (110), *b* (010) y *a* (100) ya fueron citadas por el Prof. Castro en el trabajo del cual hemos hecho mención. Ordenando las formas atendiendo a su desarrollo, resulta el orden siguiente:

o (011), *d* (102), *m* (110), *c* (001), *a* (100), *b* (010), *ϑ* (124).

Como se ve, las caras de los prismas son las que presentan mayor desarrollo. La pirámide (124) que hemos encontrado fué citada por el Sr. Castro como siendo la de notación (111); observando con detenimiento el cristal (fig. 10), se ve que no es, ni puede ser, la pirámide fundamental, desde el momento en que pertenece a la zona determinada por los dos prismas (011) (102), cuyo símbolo es, aplicando la conocida ley de zonas,

$$\begin{array}{cccccc} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 1 & 0 & 2 \\ & [2 & 1 & \bar{1}] & & \end{array}$$

Como no pertenece a la zona [110] no tiene por notación (113), no concordando tampoco esta notación con los ángulos medidos.

Su notación es (124), como se observa por la concordancia de los ángulos medidos y calculados.

La cara (124) se halla en zona con las (102) y (011), o sea en la zona $[21\bar{1}]$ y con las caras (001) y (120) (esta última no existe en el cristal), o

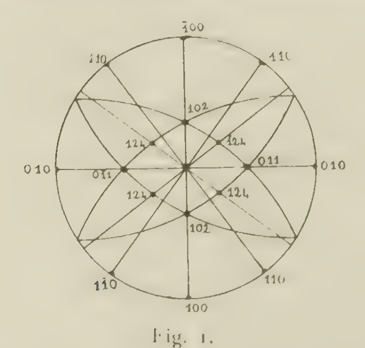


Fig. 1.

sea la zona [210], como puede observarse muy bien en la proyección estereográfica (fig. 1).

En el siguiente cuadro indicamos las coordenadas esféricas y rectangulares de las caras encontradas:

Cara	SÍMBOLOS		COORDENADAS ESFÉRICAS		COORDENADAS RECTANGULARES	
	Gdt.	Miller	ψ	ρ	x	y
a	∞ 0	(100)	90° 00′	90° 00′	∞	0
b	0 ∞	(010)	0° 00′	90° 00′	0	∞
c	0	(001)	90° 00′	0° 00′	0	0
m	∞	(110)	52° 31′ 45″	90° 00′	1,3046	∞
o	01	(011)	0° 00′	51° 24′ 55	0	1,2526
d	$\frac{1}{2}$ 0	(102)	90° 00′	39° 12′ 20″	0,612	0
ϑ	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$	(124)	33° 18′ 30″	36° 48′ 30″	0,4109	0,6253

El cálculo de las coordenadas esféricas de los prismas no ofrece dificultad alguna. Sólo diremos unas palabras acerca del método por el cual hemos hallado las coordenadas de la pirámide (124).

El ángulo ψ es igual al del prisma (120), que podemos hallar muy fácilmente.

El ángulo ρ lo hemos hallado del modo siguente:

La ecuación de la cara (124) es:

$$\frac{x}{0{,}7666} + \frac{y}{0{,}5} + \frac{z}{0{,}31335} = 0,$$

o sea

$$1{,}3054x + 2y + 3{,}191z = 0.$$

Una perpendicular por el punto origen tendrá por ecuaciones:

$$\left.\begin{array}{l} x = az \\ y = bz \end{array}\right\} \text{ en las cuales } a = \frac{1{,}3054}{3{,}191} \text{ y } b = \frac{2}{3{,}191}.$$

Podemos hallar el ángulo de esta recta con el eje vertical, que es precisamente el ángulo ρ que buscamos, aplicando la conocida fórmula:

$$\cos \rho = \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2 + 1}};$$

por lo tanto,

$$\cos \rho = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1{,}3054}{3{,}191}\right)^2 + \left(\frac{2}{3{,}191}\right)^2 + 1}},$$

de donde fácilmente se halla $\rho = 36° \, 48' \, 30''$.

Las coordenadas rectangulares se hallan muy sencillamente a partir de las esféricas.

Basándonos en ellas, hemos construído la proyección gnomónica, en la cual se observan muy bien las relaciones zonares (fig. 2).

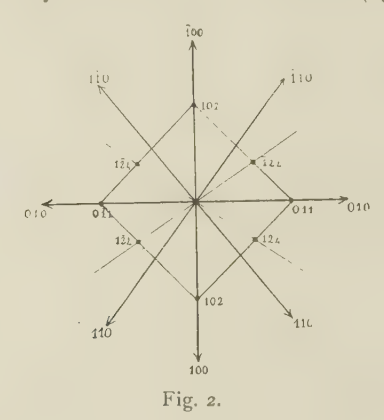


Fig. 2.

Los valores de los ángulos medidos y calculados se expresan a continuación:

ÁNGULOS	VALORES	
	Calculados	Medidos
$011 \wedge 01\bar{1} = o \wedge o$	102° 49′ 50″	103° 15′
$011 \wedge 0\bar{1}1 = o \wedge o$	77° 10′ 10″	76° 45′
$102 \wedge 10\bar{2} = d \wedge d$	78° 24′ 40″	78° 30′
$110 \wedge 1\bar{1}0 = m \wedge m$	105° 3′ 40″	105° 27′
$110 \wedge 110 = m \wedge m$	74° 56′ 30″	74° 33′
$011 \wedge 001 = o \wedge c$	128° 35′ 5″	128° 10′
$102 \wedge 001 = d \wedge c$	140° 47′ 40″	140° 21′
$102 \wedge 100 = d \wedge a$	129° 12′ 20″	129° 39′
$102 \wedge 011 = d \wedge o$	121° 7′	120° 31′
$110 \wedge 102 = o \wedge m$	119° 35′ 30″	119° 20′
$102 \wedge 124 = d \wedge \delta$	145° 46′	145° 7′
$011 \wedge 124 = d \wedge \delta$	155° 21′	155° 10′ 42″

COMBINACIONES.—Los cristales que nos ocupan están formados casi todos por dos prismas que pueden confundirse muy fácilmente en cuanto a su orientación, pues los ángulos difieren poco entre sí, según puede verse a continuación:

$$102 \wedge 10\bar{2} = 78^\circ\ 24'\ 40''.$$
$$011 \wedge 0\bar{1}1 = 77^\circ\ 10'\ 10''.$$
$$110 \wedge \bar{1}10 = 74^\circ\ 56'\ 30''.$$

De modo que en los ejemplares grandes, en los que sólo se puede emplear el goniómetro de aplicación, puede ser motivo de error la orientación de los cristales.

Los dos primeros cristales estudiados por el Sr. Castro Barea fueron orientados de un modo diferente al que nosotros consideramos como verdadero. Las caras consideradas en dicho trabajo como m (110) son, en realidad, las del prisma a^2 (102), y las que se citan como a^2 (102) son las de e' (011), según puede verse en el cuadro a continuación, en el que se expresan los ángulos medidos en dicho trabajo y las diferencias según las dos distintas orientaciones:

Ángulos medidos por el profesor Sr. Castro Barea	ORIENTACIÓN DEL SR. CASTRO		ORIENTACIÓN NUESTRA	
	Valores calculados	Diferencias	Valores calculados	Diferencias
102° 30'......	$m \wedge m = 105^\circ\ 3'\ 30''$	2° 33' 30''	$a^2 \wedge a^2 = 101^\circ\ 35'\ 20''$	54' 30''
77°.........	$a^2 \wedge a^2 = 78^\circ\ 24'\ 40''$	1° 24' 40''	$e^1 \wedge e^1 = 77^\circ\ 10'\ 10''$	10' 10''
141°.........	$h' \wedge m = 142^\circ\ 31'\ 43''$	1° 31' 45''	$a^2 \wedge c = 140^\circ\ 47'\ 40''$	12' 20''
128° 30'......	$g^2 \wedge m = 127^\circ\ 28'\ 15''$	1° 1' 45''	$a^2 \wedge h^1 = 129^\circ\ 12'\ 28''$	42' 20''
118° 45'......	$m \wedge a^2 = 119^\circ\ 35'\ 30''$	50' 30''	$a^2 \wedge e^1 = 121^\circ\ 7'$	2° 23'

Como podemos observar, los errores son menores en el caso de la orientación que le damos nosotros que en la primitivamente publicada (salvo en el ángulo $a^2 \wedge m$, en el que el error es mayor según nuestra orientación; pero el ángulo éste tiene un interés muy secundario al lado de los anteriores, pues el ángulo entre dos prismas siempre tiene mucho menos valor determinativo que el ángulo de las caras de un prisma entre sí o de éstas con los pinacoides. Este error será seguramente debido a las medidas, ya que se hicieron con el goniómetro de aplicación).

Por todo esto estimamos como verdadera la orientación que le damos nosotros a dicha forma, o sea la de la figura 3.

Enumeramos a continuación las combinaciones que hemos hallado en los cristales de esta localidad:

Combinación I.—*o* (011), *d* (102) y *a* (100). Cristales alargados según el eje *a*. Es una combinación frecuente; el pinacoide (100) puede faltar.

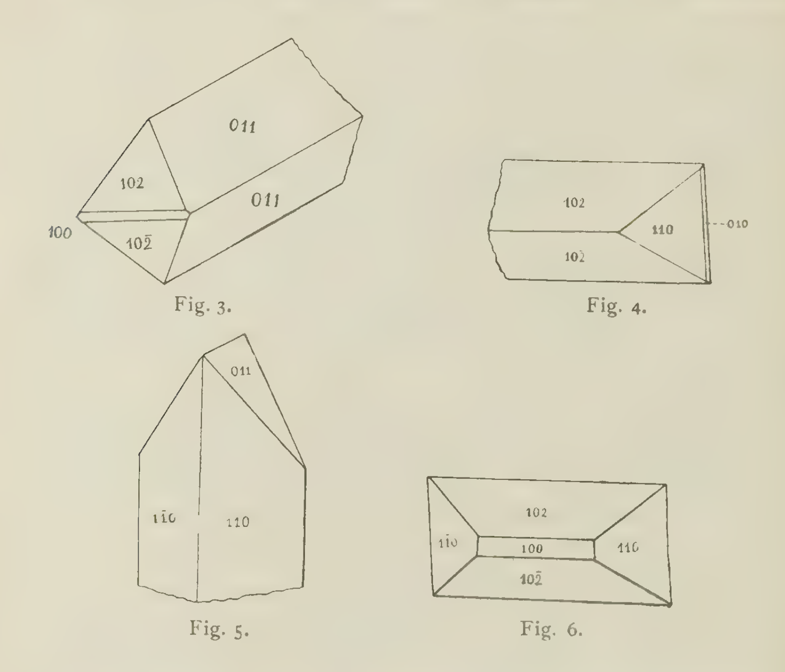


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

Combinación II.—*d* (102), *m* (110) y *b* (010) (fig. 4). Análoga a la anterior, pero con distinta orientación.

Combinación III.—*m* (110) y *o* (011) es la tercera orientación que podemos dar a estos cristales. Poco frecuente (fig. 5).

Combinación IV.—*d* (102), *m* (110) y *a* (100). Es análoga a la forma corriente en la baritina (fig. 6).

Combinación V.—*o* (011), *d* (102) y *c* (001). Alargados según [100], es una de las formas más frecuentes (fig. 7).

Combinación VI.—*o* (011), *d* (102), *c* (001) y *a* (100) (fig. 8), igual a un cristal de celestina de Garrucha (Almería) [1]. El pinacoide *c* (001) está

[1] Candel Vila, R.: «Estudio cristalográfico de algunos minerales de la Península Ibérica». Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXVII, 1927, pág. 7, fig. 5.

mucho más desarrollado que el *a* (100). Este último en algunos ejemplares aparece poco preciso. También está alargado según el eje *a*.

Combinación VII. – *o* (011), *d* (102), *c* (001), *a* (100) y *m* (110) (fig. 9). Análoga a un cristal de baritina de Limage (Puy de Dôme), citado por Goldschmidt en su *Atlas der Krystallformen* (Band 1, Tafeln 182, figura 717). Las caras *m* (110) son debidas, algunas veces, a la exfoliación.

Combinación VIII.—*o* (011), *d* (101), *c* (001), *δ* (124), *a* (100) y *m* (110). Son frecuentes los cristales con estas caras; también existen sin el tercer

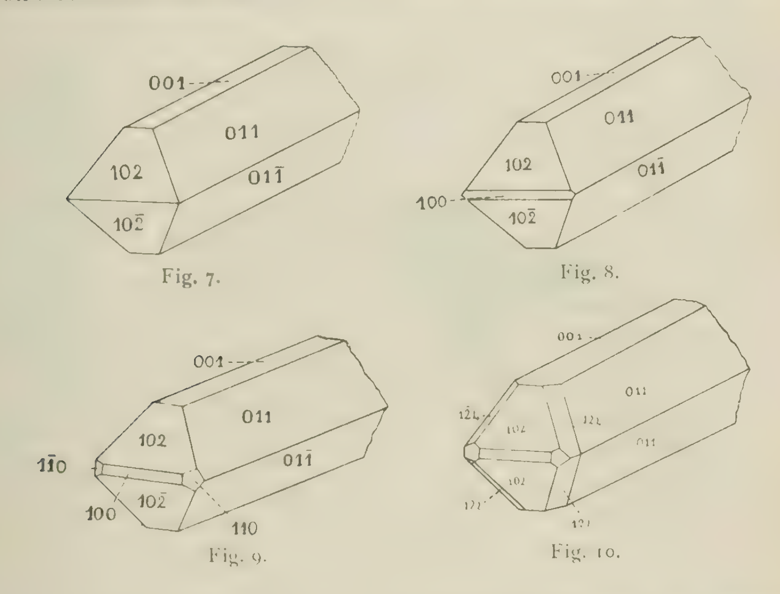


Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10.

prisma *m* (110), y siempre esta cara está poco desarrollada. Esta combinación es análoga a una de celestina citada por el Prof. R. Candel en su trabajo ya mencionado.

Casi todos los cristales son transparentes e incoloros, con brillo vítreo, estando algunos recubiertos por una tenue capa de arcilla ferruginosa de unos 0,5 mm. de espesor. Otros cristales son grisáceos, rugosos y mates.

Tienen de largo de 1 a 3 centímetros, y, como hemos dicho, casi todos son alargados, según el eje *a*. Algunos presentan exfoliación, siempre imperfecta, según el prisma (110).

Los cristales no suelen ser completos, viéndose sólo un extremo de ellos en la mayoría de los casos, como se indica en las figuras.

Como vemos, las formas son muy parecidas a las de la baritina y celestina, lo que es de esperar dada su composición intermedia; sin embargo, estos minerales se destacan como una especie aparte, ya que la relación áxica y demás caracteres cristalográficos son peculiares y específicos de su composición.

Diciembre 1929.

Laboratorio de Mineralogía del Museo Nacional
de Ciencias Naturales. Madrid.

Algunos Astéridos de España

por

Victoriano Rivera.

Hace tiempo ya, en el año 1913, D. José M.ª Susaeta publicó en las *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural* un interesante trabajo que titulaba «Contribución al estudio de los Astéridos de España», y desde entonces ningún naturalista español ha ocupado su atención en esta clase de los Equinodermos.

En la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales encuentro algunas especies que no estaban citadas en el trabajo a que antes aludo. Y considero conveniente hacerlo público, no porque vaya a resolverse con ello nada transcendente en la ciencia, sino para que conste la existencia en nuestros mares de esos Astéridos, que son relativamente raros, aunque no tanto que su hallazgo en aguas españolas no estuviese previsto.

Sclerasterias guernei, *Chaetaster longipes*, *Porania pulvillus* y *Tethyaster subinermis* son las especies en cuestión.

Orden **Forcipulados.**

Familia **Asteriidae.**

Sclerasterias guernei Perrier (fig. 1).

Un solo ejemplar, que procede de Santander, sin indicación de profundidad. Es una especie bastante rara.

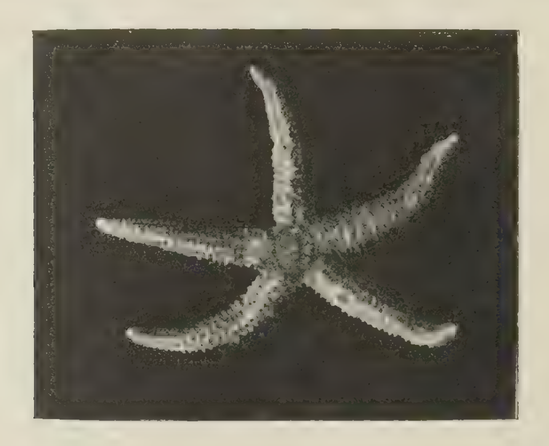
Dimensiones [1].—$R = 36$ mm. $R/r = 6$.

Cinco brazos. Este Astérido, que pudiera al pronto confundirse con *Marthasterias*, tiene, como ella, las placas del esqueleto dorsal de los brazos alineadas con regularidad, pero se diferencia bien porque las adambulacrales poseen dos espinas en forma de pinza, en vez de una sola, como *Marthasterias*. Las placas braquiales forman, además, series transversas muy aparentes.

[1] *R*, distancia de la boca al extremo del brazo; *r*, distancia de la boca al borde del interradio.

Todas las placas dorsales llevan una sola espina rodeada de un grupo de pedicelarios cruzados; sólo las marginales (además de las adambulacrales) tienen dos epinas.

El ejemplar está decolorado por su larga permanencia en el alcohol,



(Fot. M. G. Llorens)

Fig. 1.—*Sclerasterias guernei* Perrier, cara dorsal. R = 36 mm.

pero *Sclerasterias guernei*, cuando está viva, tiene un color pardo claro, destacando en tono más obscuro los surcos que separan las series transversales de placas (Koehler).

Orden **Espinulados.**

Familia **Chaetasteridae.**

Chaetaster longipes (Retzius) (fig. 2).

Hemos hallado y estudiado cinco ejemplares de una misma localidad: Santander. No aclara más la etiqueta que contiene el frasco, ni precisa, por tanto, el lugar del hallazgo ni su profundidad.

DIMENSIONES.—El valor de R oscila, en los ejemplares que describo, entre 57 y 105 mm. Hay que señalar, como carácter del que participan estos cinco individuos, que la relación R/r, a quien se da en las descripciones clásicas un valor variable entre 10 y 15, no pasa para ellos de 8,85. Entre este número y 7,65 varía aquella relación. Esto determina en nuestros ejemplares un aspecto menos *esbelto* pudiéramos decir, una longitud menos exagerada de los brazos con relación al disco.

Chaetaster longipes es poco frecuente. Se le ha encontrado en varias localidades del Mediterráneo, y en el Atlántico puede remontarse hasta los 45° N. (Koehler). Los ejemplares aquí descritos se hallaban, por consiguiente, muy próximos al límite septentrional del área geográfica que esta especie abarca.

Como descripción breve que permita su fácil determinación, señalaremos:

La extremidad de los brazos, muy delgada, lleva una placa abombada y bastante grande. Las paxilas forman grupos perfectamente destacados,



Fig. 2.—*Chaetaster longipes* (Retzius), cara dorsal. R = 80 mm.

tanto en el disco como en los brazos, a lo largo de los cuales se distribuyen con regularidad. La cara dorsal de éstos está formada por las siguientes filas de placas paxiladas: una, media o carinal, y a cada lado cuatro laterales y dos marginales. En la cara ventral de los brazos el número de placas paxiladas es de tres, al menos en la región proximal.

Surcos ambulacrales muy estrechos, y las placas ambulacraies, muy estrechas también, están armadas con espinas, alineadas según la dirección del surco, en número de cinco, dispuestas como los dedos de una mano; no es raro encontrar placas de éstas que en vez de cinco tengan seis espinas. Junto a cada placa adambulacral, y tan próxima que parece al exterior continuación de ella, está la correspondiente ventral, ya citada, con sus paxilas.

El color en vivo varía del amarillo al anaranjado.

Orden **Valvulados**.

Familia **Asteropidae**.

Porania pulvillus (O. F. Muller) (fig. 3).

Encuentro numerosos ejemplares, que proceden todos de Santander, capturados en épocas distintas (1910-1915-1916) a profundidades comprendidas entre 180 y 230 metros. Especie no hallada en el Mediterráneo.



(Fot. M. G. Llorens.)

Fig. 3.—*Porania pulvillus* (O. F. Muller), cara dorsal. R = 50 mm.

Cuerpo pentagonal limitado por un borde fino, con los brazos claramente acusados, pero cortos.

Dimensiones.—Para el mayor ejemplar, $R = 55$ mm.; para el menor, $R = 43$. La relación, $R/r = 2$, aproximadamente.

Cara dorsal con papilas respiratorias muy numerosas y visibles, distribuídas sin regularidad. La placa madrepórica se halla bastante próxima al centro del disco, y el ano, más céntrico todavía, está rodeado por ocho a diez espinitas. Cuerpo recubierto por un tegumento muy grueso que enmascara al esqueleto. Es muy característica la disposición de las

placas de éste, pero se precisa para ponerlo de manifiesto hervir con potasa el ejemplar, con lo que la parte orgánica es destruída y se hacen claramente visibles las placas calizas.

Como la determinación de esta especie es muy fácil acudiendo sólo a sus caracteres externos, omito la descripción del esqueleto en sus detalles, que no había de tener, por otra parte, nada de original. Véalo el lector que quisiere en el libro de R. Koehler, *Les Echinodermes des mers d'Europe*, y éste le llevará al trabajo del mismo autor, *Expedition Antartique Australienne Asteries*, 1920, donde publica una fotografía de *Porania antarctica*, especie afín a *P. pulvillus*.

Por la cara ventral, los surcos del tegumento limitan las series transversales de placas esqueléticas; las marginoventrales, que marcan el final de cada serie, llevan en su extremo libre cuatro espinas (a veces tres), que son muy cortas y están unidas en su base por una membranita. En los individuos de escasa talla hay sólo dos espinas en las placas marginoventrales (tres en alguna).

Adambulacrales con dos espinas de punta poco aguda, que forman a modo de una pinza. Excepción hecha de estas adambulacrales y de las marginoventrales ya citadas, son inermes las placas esqueléticas de *Porania pulvillus*.

El color rojo fuerte de las formas vivas desaparece en el alcohol.

Orden **Paxilados.**

Familia **Astropectinidae.**

Tethyaster subinermis (Philippi) (fig. 4).

Esta especie, que habita especialmente en el Mediterráneo, no está excluída del Atlántico: los ejemplares son de Cádiz. Aún quedan en algunos de ellos manchas rosadas, restos de la coloración primitiva rojo-naranja que el alcohol no ha conseguido extinguir por completo.

Dimensiones.—Son iguales, aproximadamente, en los tres ejemplares que estudio. Cuerpo grande; $R = 135$ mm.; $R/r = 4$.

Por el aspecto general, lo apretadas que están las paxilas en la cara dorsal y por el tamaño grande de las placas marginodorsales y marginoventrales, *Tethyaster* se asemeja a *Astropecten*, pero se diferencia porque

sus brazos adelgazan rápidamente para acabar en punta muy fina y porque el disco ofrece amplias zonas interradiales. Además carecen de espi-



(*Fot. M. G. Llorens.*)

Fig. 4.—*Tethyaster subinermis* (Philippi), cara dorsal. R = 135 mm.

nas las placas marginodorsales, por lo que se distingue también de *Plutonaster*, con el cual pudiera confundirse.

Tethyaster tiene ano, y la placa madrepórica aparece muy destacada, sin espinas ni paxilas que la oculten.

Sección bibliográfica.

Bacelar (A.).—*Notas aracnológicas. II. Caracteres dos palpos e epiginos de algumas aranhas portuguesas.* Bull. Soc. Portug. Sc. Nat., t. x, núm. 21, págs. 245-262, figs. 1-14. Lisboa, 1929.

Continuando sus estudios sobre los arácnidos de Portugal, se ocupa de seis especies, de las cuales da minuciosos detalles, acompañados de abundantes dibujos, referentes a los indicados órganos, muy empleados para la clasificación. Es conveniente para España, en donde tan poco se ha hecho sobre Arácnidos, que esta señorita, Naturalista del Museu Bocage, siga estudiando los de su país, naturalmente, los mismos aproximadamente que en el resto de la Península.—José María Dusmet.

Ugarte (J.).—*Peces de agua dulce. Contribución a la formación de su catálogo.* Revista de Biología forestal y Limnología, año I, ser. A, núm. 1, págs. 54 a 70, 8 figuras en el texto Madrid, 1929.

El autor del trabajo, Ingeniero Subdirector del Laboratorio de la Fauna Forestal Española, Piscicultura y Ornitología, comienza por dar cuenta de los métodos puestos en práctica «para enfocar y resolver en el Laboratorio el problema de la Piscicultura», y afirma que, con auxilio de los medios acumulados, «ha llegado a localizar en España especies cuya existencia se ponía en duda o se negaba por prestigiosos autores», aunque sin determinar cuáles sean aquéllas y éstos, y cierra el trabajo con la exposición de lo conseguido hasta el presente, en cuanto a catalogación de nuestras especies acuícolas se refiere, basándose en el examen de otros trabajos ictiológicos, que no especifica, y en los propios del Laboratorio.

La lista así formada se compone de 52 especies, entre las que hay algunas que deben ser recusadas, mientras por otra parte se observa la falta de otras que ya han sido mencionadas por autores precedentes. El autor no determina cuáles son los datos aportados por él, las especies por él clasificadas ni las que por su intervención deben ser incorporadas como nuevas para nuestra fauna.—L. Lozano Rey.

Cuatrecasas (J.).—*Estudios sobre la flora y la vegetación del Macizo de Mágina.* Public. de la Junta de Cienc. Nat. de Barcelona, Trab. del Mus. de Cienc. Nat., vol. xii, 510 págs., 8 láms. y una carta topográfica. Barcelona, 1929.

Saldría de los límites convenidos para estas notas bibliográficas el dar cuenta de los juicios que sugiere una detenida lectura de tan intererante obra, que podríamos definir como estudio estático y dinámico de las Pteridofitas y Espermafitas que pueblan un Macizo español calizo y seco, emplazado en la provincia de Jaén, bajo el dominio mediterráneo y con intrusiones de la flora africana, ibérica y occidental. El estudio se prosigue meticulosamente por todas sus vertientes, dejando señalados los aspectos de la vegetación desde el nivel de base, a unos 600 metros de altitud, hasta las cumbres, cuyo pico más elevado alcanza los 2.167

metros. Al acierto de mostrarnos la flora de un rincón casi totalmente desconocido, se une el rigor de un método que sabe interpretar las particularidades de su vegetación. Nada escapa a la sagaz observación del Sr. Cuatrecasas. Basta copiar los principales epígrafes de su trabajo: Fisiografía, Geología, Climatología, Vegetación (donde se estudian las formaciones, los cultivos, la serie altitudinal de pisos del Macizo y el carácter y relaciones de la flora del mismo) y el catálogo sistemático de las especies recolectadas, que enriquece con once especies nuevas, de las cuales nueve se describen por primera vez, el inventario de la flora española. Recoge datos sobre las especies de aplicación farmacéutica y sobre nombres vulgares. Completa el trabajo una carta topográfica del Macizo con curvas de nivel de 100 en 100 metros e indicaciones sobre la dispersión de las especies forestales: *Quercus ilex*, *Q. faginea*; *Pinus halepensis*, *P. laricio*, *P. pinaster*; *Juniperus sabina humilis*; *Taxus baccata* y del olivo. No son necesarios más elogios.—L. Crespí.

Bachman (H.).—*Plankton proben aus Spanien gessamelt von Prof. Dr. Halbfass*. Berichte der Deutschen Botanischen Gessellschaft, Band 21, pág. 183. Berlin, 1913.

Este interesante trabajo publica tres especies nuevas: *Dinobryon hispanicum* Bachm. (Flagelado), en el lago Lacillos (Zamora); *Anabaena halbfassi* Bachm. (Cianofícea), en el lago Lacillos (Zamora), y *Dictyosphaerium elegans* Bachm. (Clorofícea), en el lago Castañeda (Zamora). Este autor cita por vez primera en España el género *Oocystis* Naegeli, y no González Guerrero (P.): «Contribución al conocimiento ficológico del Pirineo español». (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxvii, 1927, pág. 345), y también la especie de *Oocystis solitaria* Wittr., y no González Guerrero (P.): «Algas de los alrededores de Montemayor (Cáceres)». (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxviii, 1928, pág. 295.)—P. González Guerrero.

Carandell (J.).—*Breves apuntes fisiográficos de la región septentrional de la provincia de Burgos*. Rev. de la R. Ac. de Cienc. Exact., Fís. y Nat., t. xxiv, páginas 406-410, láms. I-IV. Madrid, 1929.

Como su autor indica, se trata de una breve nota refiriendo los rasgos más salientes de la morfología de la región de Villarcayo y de los puntos de contacto que con ella guarda el alto Ebro.

Ensaya a dilucidar el mecanismo tectónico creador de lo que él llama *Cubeta sinclinal de Villarcayo y Medina de Pomar*, diciendo que si a la serie de pliegues—¿plegiamientos pirenaicos?—paralelos entre sí y dirigidos ESE. a WNW. que afectaron a la región se supone que, al mismo tiempo o con posterioridad, otros esfuerzos orogénicos actuaron sobre ellos en el sentido transversal, dichos pliegues quedarían según las ondulaciones que cortan en rumbo NNW.-SSE. —¿plegamiento alpino-ibérico?—. Así, desde el fondo del valle de Manzanedo, y teóricamente también desde el fondo del braquisinclinal de Villarcayo y Medina de Pomar, irradian líneas de máxima pendiente que coinciden al propio tiempo con planos de buzamientos de los estratos cretácicos. Ajusta a esta disposición tectónica sus observaciones estratigráficas, explicando también las relaciones con el cauce del alto Ebro.

Ilustran el trabajo cuatro láminas de fotografías, y se hace alusión a varias figuras y esquemas que no aparecen en ese número de la revista.—V. Sos.

Stille (H.).—*Ueber westmediterrane Gebirgszusammenhange.* Abh. der Ges. der Wiss. zu Göttingen, Beiträge zur Geol. der westl. Mediterrangebiete, núm. 1, 62 págs., 7 figs. en el texto. Berlin, 1927.

Con este folleto comienza el conocido profesor de Gotinga la serie de trabajos dedicada al estudio de la tectónica del Mediterráneo occidental (planteándose los problemas con arreglo a sus ideas expuestas, especialmente en su magna obra *Grundfragen der vergleichenden Tektonik,* 1924).

En los primeros capítulos se definen algunos conceptos orogénicos. Sigue el problema de los Pirineos, en el que se hace un estudio comparativo de las distintas concepciones sobre su enlace orogénico; el autor considera los Pirineos como un orogeno bilateral, como dos cordilleras de estructura tectónica en abanico, apretadas la una junto a la otra.

Las investigaciones sobre las cadenas celtibéricas (véase más adelante: Trikalinos (J.), *Untersuchungen über den Bau der celtiberischen Ketten...*) muestran la estructura de antepaís que tienen estas alineaciones montuosas del borde de la fosa del Ebro, respecto al plegamiento alpídico de los Pirineos. Se propone la denominación de Celtiberia para la masa peninsular extraalpídica, o sea excluyendo los Pirineos y las cadenas penibéticas. Se demuestra luego el paralelismo tectónico entre los antepaíses centroeuropeo e ibérico. Siguen diversas consideraciones sobre la situación tectónica independiente que han tenido los Pirineos durante las fases orogénicas premesozoicas.

El último capítulo está dedicado a exponer algunos problemas baleares, señalando el enlace tectónico de Menorca con Mallorca, que corresponde al mismo sistema de plegamiento. Las Baleares pertenecen, con la cordillera penibética, a un sistema que no se continúa por Sicilia y los Apeninos, como otros suponen. —J. G. DE LLARENA.

Tricalinos (J.).—*Untersuchungen über den Bau der celtiberischen Ketten des nordöstlichen Spaniens.* Zeit. der Deutschen Geolog. Gesellschaft, 73 págs., 3 láminas, Bd. 80, Abh. 4. Berlin, 1928.

Siguiendo la orientación dada por Stille (Gotinga) al estudio de la tectónica extraalpídica en el Mediterráneo occidental, el autor se ha dedicado a reconocer la estructura de las cadenas celtibéricas, especialmente en la región formada por las alineaciones montañosas de Morés-Montalbán, Ateca-Calamocha, Maranchón-Pozondón y Anguita-Albarracín, entre cuyas dos primeras está la cuenca de Calatayud-Teruel.

En la primera parte se hace una rápida descripción estratigráfica de las distintas formaciones. En la segunda, dedicada a la tectónica, se describe la dirección que en cada segmento tienen los plegamientos paleozoicos; la fase astúrica (en el Carbonífero superior) es la principal que ha trazado las cadenas celtibéricas. La tectónica reciente, meso-cenozoica, es objeto de una detallada descripción, hecha mediante 16 perfiles transversales. En la Sierra de la Demanda, la orogénesis postvaríscica coincide en su dirección tectónica con la varíscica, es decir, es póstuma a ella; lo mismo se observa en los Montes de Ateca. Por el contrario, en las alineaciones que limitan la cuenca de Molina de Aragón (Aragoncillo y Tremedal) la dirección del plegamiento es diferente (renegante) y posterior a la fase astúrica.

En las orogénesis secundarias se señala la fase kimérica, del Cretácico inferior; el plegamiento principal reciente de las cadenas celtibéricas está comprendido entre el Cretácico superior y el Mioceno. Se termina el trabajo con unas consideraciones sobre el papel de antepaís, que ha desempeñado el substratum de las cadenas celtibéricas en el plegamiento pirenáico.—J. G. DE LLARENA.

Schriel (W.).—*Der geologische Bau des Katalonischen Küstengebirges Zwischen Ebromündung und Ampurdán.* Abh. der Ges. der Wiss. zu Göttingen, Beiträge zur Geol. der west. Mediterrangebiete, núm. 2, 79 págs., 29 figs. en el texto, 1 lám. de perfiles geol., 9 láms. de fotos y un mapa geol. estructural en colores. Berlin, 1929.

Expuestas por Stille (obra antes reseñada) las ideas generales sobre la tectónica del Paleozoico ibérico, y reconocida por las investigaciones de geólogos españoles la existencia de numerosas lagunas y discordancias que hacen ver la importancia de las orogénesis caledoniana y herciniana, el autor se ha propuesto determinar la correlación tectónica de las cordilleras catalanas con regiones ya bien conocidas en este sentido, como el Harz, Eifel, etc.

Comienza con una ojeada estratigráfica; entre los resultados más importantes están las rectificaciones en el nivel estratigráfico de algunos terrenos: gran parte de los considerados hasta ahora como Cámbrico y Silúrico pasan al Devónico superior y Carbonífero inferior. El Devónico inferior se lleva al medio.

Sigue la parte tectónica, dedicada al reconocimiento de cada una de las fases orogénicas, con arreglo a la nomenclatura de Stille; en la orogénesis caledónica aparecen dos de las tres fases distinguibles; en la varíscica (herciniana) se ven la bretónica y, dominando por su intensidad, una de las fases últimas, acaso la astúrica. La tectónica en escamas no alcanza, sin embargo, el desarrollo en mantos de corrimiento que otros autores han supuesto constituídos en esta orogénesis.

En los plegamientos alpídicos (entendiéndose incluídos además de los terciarios los movimientos ocurridos durante la era secundaria), se distinguen la fase kimeriense superior; sigue la larámica, a la que sucedió un movimiento epirogénico positivo; las fases sávica, ática y rodánica se observan bien por las discordancias patentes entre las series sedimentarias del Terciario. Fases posteriores cabe aún señalar y se ve que las fuerzas tectónicas no han cesado todavía en la época presente.

A continuación sigue la descripción detallada de la tectónica de las distintas zonas distinguidas: cadena interior, valle longitudinal y cadena litoral. El clásico punto de vista de que estos distintos elementos están separados por líneas de fallas recientes, se confirma por las investigaciones del autor. Un último capítulo se dedica a la descripción tectónica de las cadenas transversales del Ampurdán.—J. G. DE LLARENA.

Lotze (F.).—*Stratigraphie und Tektonik des Keltiberischen Grundgebirges (Spanien).* Abh. der Ges. der Wiss. zu Göttingen, Beiträge zur Geol. der west. Mediterrangebiete, núm. 3, XIV-320 págs., 44 figs. en el texto, 16 láms. de fots. y un mapa geológico. Berlin, 1929.

Trabajo muy extenso, en el que, en la imposibilidad de reseñarlo con detalle, nos limitaremos a enumerar sus resultados más importantes. Bajo el mismo plan

y fin que los de Stille, Trikalinos y Schriel, se dedica al estudio estratigráfico y tectónico de las cadenas montuosas comprendidas entre el Moncayo y Teruel, principalmente, tratando de establecer las conexiones orogénicas entre todos los segmentos afectados por los movimientos paleozoicos de la Península y relacionarlas con el orogeno varíscico, en general. Mantenida por Stille la existencia del codo de los pliegues varíscicos (hercinianos) en la Península Ibérica, el autor hace tesis de su estudio este problema.

Comienza con una ojeada geológico-morfológica. Sigue la primera parte dedicada a la estratigrafía. Se atribuye al neis de la zona cristalina, próxima a Atienza, una edad postdevónica, acaso varíscica (herciniana), resultante de la metamorfización de terrenos del Silúrico inferior. Como conclusión importante del estudio del Cámbrico, se señala la existencia de especies nuevas de trilobites; la serie cámbrica, con un espesor de más de 4 kilómetros, tiene mucha mayor extensión que la silúrica, debiendo pasar gran parte de los terrenos señalados como de este último período a la formación cámbrica. Respecto al Terciario se insiste en las variaciones de facies observadas en la cuenca de Calatayud, que el autor ha comparado con las del Pérmico alemán.

Sigue la historia tectónica de la región estudiada, distinguiendo las fases orogénicas y epirogénicas.

La estructura tectónica de la región se describe con todo detalle en numerosos cortes y planos. Los resultados principales son: la estructura en escamas en la zona paleozoica que va de Ciria, por Ateca, a Calamocha, en la que se distinguen tres mantos de corrimiento; uno de ellos, con una longitud de 100 kilómetros, tiene un desplazamiento de 10. En cambio, en la zona Ateca-Albarracín el movimiento orogénico ha creado una serie de pliegues poco intensos.

En esta zona está situado el codo que hacen los pliegues varíscicos (rénidos y gondwánidos). Se rechaza la idea de Staub sobre la tectónica de las cadenas varíscicas de la Península.

En la tectónica reciente se señalan los pliegues en flexión sencilla del borde Oeste de las cadenas ibéricas, y los movimientos que han afectado la región Este, alterando su estructura anterior. Es de interés anotar el intento del autor de relacionar algunos fenómenos tectónicos con otros mecánicos estudiados en flúidos y que permiten explicar determinadas estructuras observadas en el terreno.—J. G. de Llarena.

Westerveld (J.).—*De Bouw der Alpujarras en het tektonische Verband der oostelijke betische Ketens.* XVI-112 págs., 5 figs., 32 láms. fotográficas, 3 láms. fuera de texto (1 mapa geológico en color, 1 mapa tectónico en negro y una lámina de perfiles geológicos). Tesis doctoral. Delft, 1929.

Este trabajo es una valiosa contribución al conocimiento de la estructura geológica y de la petrografía de Las Alpujarras y sigue las orientaciones impuestas por H. A. Brouwer en la interpretación tectónica dada por este último a la Sierra Nevada y sus regiones contiguas. Comienza haciendo una descripción geográfica de las diferentes cadenas montañosas, dedicando la atención especialmente a la de Las Alpujarras. En la parte dedicada a la estratigrafía se hace una ojeada general sobre las formaciones anteterciarias y se describen sucintamente las distintas opiniones tectónicas. Se estudia la serie de rocas afectadas por el meta-

morfismo, distribuídas en cada uno de los mantos y en las rocas autóctonas. Algunas consideraciones estratigráficas se hacen respecto a las formaciones terciarias. Sigue después la tectónica regional, con el estudio detallado de cada uno de los mantos de corrimiento distinguidos. A continuación se describen las fases orogénicas que han dado lugar a la estructura actual. Termina con un apéndice de Geología económica.—J. G. DE LLARENA.

Zermatten (H. L. J.).—*Geologische Onderzoekingen in de Randzone van het Venster der Sierra Nevada (Spanje).* Tesis doctoral, XIV-107 págs., 10 figs., 32 láms. de fotografías, 2 mapas geológicos, en color, 2 láms. de cortes geológicos y 2 cuadros petrográficos. Delft, 1929.

Interesante y extenso trabajo, escrito bajo las ideas de H. A. Brouwer sobre la tectónica de la Sierra Nevada. Se dedica, sobre todo, al estudio del metamorfismo. Comienza con una descripción estratitráfica comparada del Trías en las cadenas marginales y centrales de Sierra Nevada; sigue una ojeada sobre la tectónica y el metamorfismo en las zonas estudiadas. Con arreglo a las hipótesis de Grubenmann y de Niggli sobre las zonas distinguidas en una serie metamórfica, se enumeran los minerales y rocas encontrados en cada una de ellas.

Sigue la descripción petrográfica, extensa y acompañada de excelentes análisis, diagramas y microfotografías. Se describe luego la zona marginal de Nigüelas desde el punto de vista geográfico y geológico. Termina con otro capítulo sobre la zona marginal norte de la Sierra Nevada.—J. G. DE LLARENA.

Sesión del 5 de febrero de 1930.

Presidencia de D. Luis Lozano Rey.

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones. —Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para nuevos socios por el Secretario, D. Angel Delgado Gregorio, de Plasencia; D. Luis Monteagudo y Atienza, de Oviedo, y el Instituto local de segunda enseñanza de Talavera de la Reina.

Asuntos varios.—El Presidente dió cuenta a los reunidos de que el día 27 de enero se procedió a hacer entrega a D. Ignacio Bolívar de la medalla acuñada en su honor y de los dos fascículos del tomo XV de las Memorias que la Sociedad le dedica. Por deseo expreso del Sr. Bolívar, este acto se efectuó dentro de la mayor sencillez e intimidad. Un grupo de nuestros consocios, en el que estaban representadas la Academia de Ciencias, por los Sres. Castellarnau y Hernández-Pacheco (D. Eduardo); la Sociedad, por su Presidente actual, D. Luis Lozano, y el que lo fué durante el año de 1929, en el que se organizó el homenaje, Excmo. Sr. Conde de la Vega del Sella, y la Comisión del homenaje, por los Sres. Hoyos Sáinz y Rioja, como Presidente y Secretario de la misma, visitó al Sr. Bolívar para hacerle entrega de la medalla y del tomo.

El Secretario leyó la siguiente comunicación del Sr. Bolívar, en que nuestro Presidente Honorario agradece, en frases cordiales, la distinción de que ha sido objeto:

«Agradezco cordialmente a mis compañeros, amigos y discípulos este homenaje que me ofrecéis tan lleno de espontaneidad y afecto, con motivo de la concesión que me hizo la Real Academia de Ciencias de la medalla Echegaray, premio que, si personalmente podía parecerme excesivo, dejó en mi ánimo, por qué no decirlo, cierto desconsuelo, por considerar, si admitía como justa la concesión, lo empobrecido que se hallaba el cultivo de las Ciencias Naturales entre nosotros cuando no se había encontrado persona de mayores merecimientos para hacerle objeto de tamaña distinción; por esto hube de buscar la justificación, entendiendo se premiaba en mí la labor de toda la pléyade de naturalistas que me habían precedido en la roturación del terreno en que habíais de laborar vosotros. Pero esta ma-

nifestación de que me hacéis objeto me llena por completo de satisfacción, porque es la prueba más patente del vigor con que han germinado las semillas que sembraron nuestros predecesores y de que son muchos los que hoy cultivan con excelente resultado las Ciencias Naturales en España.

Cuando se fundó nuestra Sociedad, uno de los temores que preocupaban a sus fundadores era el de que faltasen trabajos que publicar: habían creído necesaria la publicación de una revista que redimiese a los naturalistas españoles de la dependencia en que estaban de las extranjeras; pero ¿podrían por sí solos abastecer las páginas de una publicación periódica? Este problema, como el de la obtención de recursos para la obra que emprendían, halló, sin embargo, solución. Así lo ha demostrado la Sociedad con sus cien tomos de *Anales*, *Memorias*, *Boletines* y *Conferencias* y vosotros habéis puesto el colmo, habéis batido el record, como ahora se dice, con el volumen que me dedicáis y que demuestra no sólo que aquellas semillas a que antes aludía han germinado vigorosamente dando abundantes y valiosos frutos, sirviendo, además, de ejemplo a los cultivadores de otras ciencias similares que han creado entidades y publicaciones análogas, sino que al propio tiempo habéis dado una gallarda prueba de la potencialidad económica de nuestra Sociedad, haciendo alarde de ella con el libro que acabáis de producir, que pudiera servir de modelo tipográfico por su belleza y por el esmero con que está impreso.

Como si esto no fuera bastante, me ofrecéis a la vez una medalla en la que, permitidme esta pequeña corrección, debisteis poner «La Sociedad española de Historia Natural al último de sus fundadores», lo que sería exacto, entonces como ahora, o mejor, hacer figurar en ella el busto de D. Laureano Pérez Arcas, al que corresponde en justicia el mérito de haberla fundado; de él partió la idea, él propuso el nombre que lleva y él, por fin, ideó la forma y condiciones de los *Anales*. No es posible, en ocasiones como ésta, dejar de recordar su nombre, ya que no pueda recoger personalmente estos honores. Puedo aseguraros que habéis colmado las aspiraciones de aquellos ínclitos varones, sobrepasándolas considerablemente, porque jamás pudieron pensar, yo os lo aseguro, que la modesta Sociedad que fundaban habría de alcanzar el desarrollo y la prosperidad a que vosotros la habéis llevado.

En cuanto a mí, ¿qué más puedo hacer que reiteraros el agradecimiento que os expresé al principio? Para los sucesos extraordinarios que están fuera de lo común y lo corriente de la vida no hay palabras en nuestro léxico con que expresarlos ni pueden agradecerse de otro modo que con la sinceridad y el afecto con que yo agradezco vuestro generoso y espléndido homenaje.»

La Sociedad escuchó con emoción y complacencia las frases con que el Prof. Bolívar expresó su reconocimiento a todos cuantos han contribuído al homenaje.

El Sr. Lozano manifestó que ha sido nombrado para la dirección del Museo Antropológico nuestro consocio y Vicepresidente Sr. Barras de Aragón, y para desempeñar la sección de Prehistoria del mismo Museo el Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco), ambos naturalistas muy conocidos por su competencia en los campos respectivos de la ciencia antropológica que cultivan. La Sociedad acordó manifestarles la complacencia con que ha visto su designación.

El Sr. Barras de Aragón, en nombre propio y en el del Sr. Hernández-Pacheco, agradeció vivamente esta muestra de afecto y consideración y expresó sus mejores deseos para que la labor que han de desempeñar en el Museo Antropológico, al frente de sus respectivos cargos, sea fructífera.

El Secretario comunicó a la Sociedad la grata noticia de que la Junta de Relaciones Culturales ha acordado prestar a la Sociedad su auxilio económico, concediéndole 10.000 pesetas, a fin de atender a la difusión que nuestras tareas y publicaciones en los Centros científicos del extranjero. La Sociedad acordó expresar a aquella Junta su agradecimiento y especialmenete a los Excmos. Sres. Duque de Alba, D. Ramón Menéndez Pidal y D. Antonio Goicoechea, que con tanto calor y desinterés han trabajado en favor de ella.

El Sr. Lozano, como Presidente de la Comisión del anillado de aves, propuso, y así se aceptó, que se nombre miembro de la misma a la Srta. Josefa Sanz, que ha auxiliado poderosamente a los trabajos de la Comisión.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Arévalo dió cuenta de sus interpretaciones personales e hipótesis acerca del problema biológico de la variación.

El Sr. Hernández Pacheco presentó una nota acerca del descubrimiento de restos fósiles de dos grandes fieras encontrados en el yacimiento paleontológico de Concud (Teruel) y al propio tiempo dió a conocer puntos de vista originales que difieren de los expuestos por el Sr. Royo Gómez en su reciente trabajo aparecido en el tomo xv de nuestras Memorias, titulado «El Torno del Tajo en Toledo».

El Sr. Royo Gómez contestó al Sr. Hernández-Pacheco, y ambos rectificaron, concretando, por último, su criterio en las dos notas que van a continuación.

«El meandro encajado del Tajo en torno de Toledo.—En el tomo xv de las *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, recientemente aparecido, se inserta un extenso trabajo del Sr. Royo Gómez [1] acerca del fenómeno de acción fluvial que indica el epígrafe, volviendo a presentar la cuestión bajo un aspecto ya abandonado y en contradicción con lo que los nuevos rumbos y conocimientos actuales de la Geografía física enseñan en cuanto se refiere al proceso evolutivo de la red fluvial.

Cuando estos, ya no muy modernos, puntos de vista de las ciencias geográfica y geológica no se conocían o no se habían difundido lo suficiente, se explica que el ilustre geólogo Macpherson [2] y los que nos honramos en seguir, aunque sea en límites modestos, el camino que inició el maestro, tratáramos de explicarnos el entonces enigmático curso del Tajo en torno de la ciudad castellana, suponiendo la necesidad de un previo cauce, abierto en época anterior, por causa extraña a la acción erosiva del río; cauce, surco o barrancada que el Tajo, al constituirse la red fluvial actual, no hizo sino limpiar de los sedimentos que le llenaban.

El autor de esta nota [3], en un trabajo de hace ya cerca de una veintena de años, siguiendo las ideas de Macpherson e influenciado por el descubrimiento de fósiles marinos en Toledo, llegó a admitir la posibilidad de que «el peñón sobre que se asienta Toledo pudiera corresponder a esta costa (la del mar paleógeno) y significara el cauce actual del Tajo en torno de la ciudad, conjuntamente con el profundo barranco de la Degollada, que en él desemboca, una antigua ría o restos de un cauce de la época secundaria cubierto por los depósitos del mar paleógeno que dejó sus sedimentos junto a Toledo».

Lo dudoso, por una parte, de la época a que corresponden los fósiles marinos de Toledo, cuestión aún no resuelta ni con mucho, pues pudieran incluso no ser paleógenos, y por otra (y esta es la razón fundamental) el reconocimiento de fenómenos análogos de meandros fluviales encajados en el borde de un macizo de rocas duras, como ocurre, por ejemplo, con el Guadalquivir en Montoro, hizo ver al autor de esta nota que el caso del Tajo en Toledo era bastante general y que se trataba de un simple y normal efecto de un río de valle disimétrico, ahondando su

[1] Royo Gómez (J.): «El torno del Tajo en Toledo». *Mem. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. xv, publicado en homenaje a D. Ignacio Bolívar. Madrid, 1929.

[2] Macpherson (J.): «El torno del Tajo en Toledo». *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. v. Madrid, 1905.

[3] Hernández-Pacheco (E.): «Itinerario geológico de Toledo a Urda». *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 1. Madrid, 1912.

cauce en terrenos blandos superpuestos en discordancia a un subestrato de rocas duras, en el cual muerde la corriente y se encaja en torno o meandro, cada vez más profundo, sin poder ya salir de él.

Este sencillo proceso de la acción erosiva fluvial es la explicación que respecto a los casos citados exponemos en nuestras lecciones de Geografía física y Geología dinámica desde hace muchos años; explicación que, después de todo, es la corriente en los Manuales de estas Ciencias que no sean de fecha muy antigua. El Prof. Carandell [1], en un interesante trabajo que el Sr. Royo cita, explica, mediante tal proceso, los meandros encajados del Tajo en Toledo, del Guadalquivir en Montoro, del Guadajoz en Castro del Río y del Guadalete; citando también los del Guadalquivir en Pedro Abad y en Villafranca de Córdoba. En nuestras expediciones de estudio por los ríos españoles hemos visto numerosos ejemplos de tal proceso, si bien el más semejante al de Toledo es el de Montoro.

En el caso particular del Tajo, otro distinguido geólogo, el Prof. Gómez de Llarena [2], en su interesantísima Guía geológica de Toledo, explica detenida y gráficamente el caso mediante el proceso normal de un meandro encajado que alcanza el subestrato de materiales duros. Por otra parte, están los antiguos aluviones del río tan patentes en los cerros inmediatos a la ciudad y las terrazas fluviales tan manifiestas y claras antes y después de la zona de rápidos del torno (en cuya estrechura es lógico que no existan), que el caso constituye un ejemplo tan típico que es motivo de excursiones escolares muchos cursos.

Lo sorprendente en el trabajo del Sr. Royo (aparte de volver sobre una cuestión ya resuelta por la Ciencia en su caso general y por los Profesores Carandell y Gómez de Llarena en el caso concreto del torno de Toledo), es que diga que no ha podido resolverse el problema hasta que él lo hace, debido a que los autores que se han ocupado del asunto: Macpherson, Hernández-Pacheco, Carandell y Gómez de Llarena, han considerado en sus trabajos como pertenecientes al Cuaternario los terrenos situados al norte del Peñón toledano y no terciarios como el Sr. Royo supone. Basta leer los trabajos de los geólogos aludidos para comprobar que no hay tales afirmaciones, sino que desde el de Macpherson en 1905, hasta el de Gómez de Llarena en 1923, se habla siempre de Terciario y Mioceno o de Terciario y aluviones cuaternarios, como en realidad es la constitución

[1] Carandell (J.): «Topografía comparada de cuatro localidades ribereñas españolas: Toledo, Montoro (Córdoba), Arcos de la Frontera (Cádiz) y Castro del Río (Córdoba)». *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XXII. Madrid, 1922.

[2] Gómez de Llarena (J.): «Guía geológica de los alrededores de Toledo». *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 31. Madrid, 1923.

geológica de la formación que se extiende al norte de Toledo, o sea Terciario en su gran conjunto y de aluviones cuaternarios y aun actuales en diversas zonas superficiales y localizadas.

Pero dejando aparte esta afirmación del Sr. Royo, cuya falta de exactitud puede comprobar el lector, resulta el hecho patente de la existencia de terrenos blandos, que son los del norte de Toledo, respecto a los neis, granitos y demás rocas eruptivas del borde de la meseta toledana; disposición y constitución litológica que es la que motiva el accidente fluvial, comportándose el río como en un embalse de desviación con presa de tierra.

Por otra parte, la teoría del Sr. Royo está en desacuerdo con los principios elementales relativos a la erosión fluvial, pues el excavado del cauce de un arroyo es función de la del río en que desemboca y que le sirve de nivel de base. Por lo tanto, el ahondamiento de los cauces de los arroyos de la Degollada y de la Cabeza, son función del ahondamiento del cauce del Tajo.

La hipótesis que ahora desarrolla el Sr. Royo concuerda con la que abandoné hace mucho tiempo y que mi maestro Macpherson tampoco seguiría en la actualidad (teniendo en cuenta los modernos progresos de las Ciencias geográfica y geológica), de suponer una previa excavación en el Tajo en torno de Toledo, ocurrida en época anterior a la cuaternaria, si bien circunscrita a un momento episódico de los tiempos geológicos.

Pero mientras nosotros no precisábamos cómo ni cuándo se había formado la depresión de Toledo, uno de cuyos residuos ocuparía después el Tajo, ni las vicisitudes que aquélla había experimentado, nuestro consocio nos sobrepasa con mucho en el ya abandonado camino hipotético, por cuanto detalla minuciosamente y aclara con esquemas la formación de tal accidente geológico-fluvial en cuanto se refiere a la manera como se produjo y a su desarrollo en el transcurso de las épocas de la historia de la Tierra, comprendidas entre el Cretáceo y el Plioceno inclusive.

Es inexplicable que desde los lejanos tiempos del Cretácico hasta ya entrado el Plioceno, es inverosímil que durante este larguísimo período de inconmensurables siglos y milenios los modestos barranquitos de la Degollada y de la Cabeza (que para nosotros son de formación reciente, geológicamente hablando, y supeditada al Tajo) continuasen, como opina el Sr. Royo, en la misma disposición y característica originaria, mientras se transformaba repetidas veces la geografía y cambiaban profundamente los climas y el relieve: el mar cretáceo se retiraba del centro de la Península; el mar terciario invadía, se retiraba y volvía a invadir el valle bético; se elevaban las montañas pirenaicas; surgía la cordillera bética; el contor-

no y la geografía peninsular se modificaba profundamente; diversos paroxismos orogénicos transformaban el Mediterráneo occidental y las zonas atlánticas..., y, mientras tanto, en el escarpe de la meseta toledana, junto a la ubicación de la actual y apacible ciudad los diminutos cauces de la Degollada y de la Cabeza seguían inconmovibles, sin que les afectasen las intensas acciones del dinamismo geológico que cambió repetidas veces la estructura geográfica de la Península y la faz de la Tierra.—EDUARDO HERNÁNDEZ-PACHECO.»

«EL TORNO DEL TAJO EN TOLEDO (CONTESTACIÓN AL PROF. HERNÁNDEZ-PACHECO).—Al iniciar mi réplica debo hacer constar mi agradecimiento a mi maestro, Sr. Hernández-Pacheco, por el honor que me concede al discutir un trabajo, que como todos los míos, es muy modesto y que no creí nunca que iba a merecer tal distinción. Por ello he sido el primer sorprendido, sorpresa que ha ido en aumento al ver en lo que fundamenta su desacuerdo. Al contestar, no voy a hacerlo más que a aquellos puntos fundamentales, pues los demás, a poco que se lea mi primera nota, se verá que ya van contestados implícitamente en ella.

Mi teoría sobre el torno del Tajo no está en contradicción con ninguna de las emitidas anteriormente, sino que tiene puntos de contacto con todas ellas. Yo mismo digo en mi nota que en parte coincide con la del insigne Macpherson. Lo único que sí hago es fundamentarla más científicamente, con datos de la misma geología de allí, cuyo territorio he procurado recorrer detenidamente, cosa que ya había iniciado mi compañero Sr. Gómez de Llarena. Ahora bien: todas las teorías ideadas y, por lo tanto, la mía, serán siempre opinables por ser tales teorías. En cuanto a que estén o no reñidas con los nuevos rumbos o conocimientos de la Geografía física, que tampoco son infalibles, esto ya es otra cosa. En la mía, fundamento el por qué no creo que el meandro del Tajo sea función tan sólo de un simple fenómeno de un río de valle disimétrico, sino que ha debido de haber otras causas más, que para mí es la principal la de que el cerro de Toledo estaba ya más o menos aislado cuando se recubrió por los sedimentos terciarios y este aislamiento pudo ser motivado por la erosión de los arroyos de la Cabeza y de la Degollada, valiéndose de las diaclasas, de la situación de los diques de diabasa, de las masas de diorita y de la zona de neis alterado que describo en mi trabajo. Claro que yo no pretendo que estos arroyos tuviesen la misma profundidad que ahora, ni que ellos fuesen totalmente como los vemos hoy, pues como dice muy bien el Sr. Hernández-Pacheco, su ahondamiento actual está en función del producido por el Tajo.

Respecto a lo que dice mi ilustre maestro de que no es ninguna novedad el considerar a los terrenos rojos del norte de Toledo como terciarios y en particular paleógenos, debemos decir que es posible que tenga razón si se refiere exclusivamente a la nota del Sr. Macpherson [1], pues, efectivamente, nuestro venerado geólogo dice que el Tajo al llegar a Toledo deja el terreno terciario para introducirse en el neis y salir otra vez al valle terciario. Pero, probablemente, el Sr. Macpherson debió de referirse al Terciario que hay en la margen izquierda del Tajo, que siempre ha sido considerado como tal, pero de ninguna manera al de la derecha, puesto que todos los demás geólogos que se han ocupado de ello, y en particular el Prof. Hernández-Pacheco, que fué su discípulo predilecto, han seguido dándolo como cuaternario y así figura en todos los mapas, no sólo en los del Instituto Geológico, sino en el publicado por el propio Sr. Hernández-Pacheco [2].

Como muestra de que todos consideraban esos terrenos como cuaternarios, no voy a citar más que unos ejemplos entresacados de las publicaciones del Sr. Hernández-Pacheco. En su interesante Memoria del «Itinerario geológico de Toledo a Urda» (*Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 1. Madrid, 1912), dice en la página 11, párrafo segundo, refiriéndose al territorio que en Toledo está en la margen derecha del Tajo: «Extiéndense hacia el Norte una dilatada planicie constituída por espeso manto de arenas y arcillas *diluviales*, que llega hasta los contrafuertes de las sierras de Gredos y Guadarrama, uniforme y monótono territorio que sólo varía en su constitución litológica cuando a través del manto de *diluvium* asoman los estratos del terciario constituídos por capas horizontales de *arcillas yesosas* y *margas*, que, en general, no destacan del resto de la llanura...» En la página 42, párrafo segundo, dice: «En cambio, la extensa masa *diluvial* que ocupa todo el norte de la provincia de Toledo, llega hasta el mismo borde de la meseta (toledana). Son estos aluviones los tan conocidos sobre que está edificado Madrid, procedentes del deshecho de la sierra Carpetana, por lo que no hay que describirlos, y si de ellos nos ocupamos es para hacer notar lo fácilmente erosionables que son los cerros por estos materiales constituídos, frente al comienzo de la anómala curva del Tajo en torno de Toledo, y poner de relieve el contraste que sus materiales forman con la dureza de las rocas del cauce abierto entre las rocas gneísicas...» En el mapa que acompaña a la Memoria se indican como aluviones y con un mismo color a los sedimentos recientes del valle del Tajo y a los del norte de Toledo.

[1] *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. v, pág. 101. Madrid, 1905.
[2] *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 1. Madrid, 1912.

Creemos que con esto está bien claro que se consideraban como cuaternarios a los terrenos en cuestión; pero por si esto no fuese bastante, indicaremos que en 1923 se publicó en la misma serie geológica del Museo la concienzuda «Guía geológica de los alrededores de Toledo», del querido consocio Sr. Gómez de Llarena, la cual va precedida de un extenso prólogo encomiástico debido a la fácil pluma del Prof. Hernández-Pacheco. En ella se describen *siempre* como cuaternarios todos los terrenos rojos que desde la misma puerta de la carretera de Madrid se extienden por el Hospital de Afuera hacia el norte de Toledo. Véase si no el esquema geológico que aparece en la página 22; lo que se dice en la página 32, párrafo segundo, que no copio por no alargar más esta respuesta; la lámina VIII, en la que hay dos fotografías de esos mismos terrenos; en la página 33, que trata de la *Formación cuaternaria;* en la página 41, cuando habla de los *Tiempos cuaternarios*, y en la página 44, en donde dice: «Es realmente notable que el río, en vez de seguir por los materiales cuaternarios, se hunda al llegar a Toledo por el gneis, para después de atravesarlo breve trecho, salga otra vez a correr sobre aquéllos.»

Esta Guía tiene una importancia grandísima para nuestro objeto, pues hay que tener en cuenta que, como dice el Sr. Gómez de Llarena (página 13, párrafo segundo) y confirma en el prólogo el Sr. Hernández-Pacheco: «El presente trabajo puede considerarse como el resultado de las numerosas excursiones que, bajo la dirección de los profesores Hernández-Pacheco y Fernández Navarro, se hacen continuamente en sus cursos de la Universidad de Madrid.» Es decir, que en la cátedra de Geología se daban como cuaternarios a aquellos terrenos, y yo, que tuve la suerte de cursar mis estudios en ella y de ser nombrado inmerecidamente, a propuesta del Sr. Hernández-Pacheco, ayudante de la misma, así lo aprendí. Por ello, me extraña ahora el oír de labios de mi antiguo Profesor que desde muy atrás se daban ya como terciarios y que no había ninguna novedad al considerarlos como tales.

Demostrado, pues, que toda aquella zona se consideraba como cuaternaria, no se podrá negar que la existencia de esos aluviones era un obstáculo insuperable para las teorías del torno del Tajo, pues mal se compagina la formación de esos depósitos deleznables dentro de su mismo valle con el hecho de que aquél, en vez de seguir por ellos, se empeñase en marchar por terrenos duros como el gneis de Toledo.

Nada decimos respecto de la edad de la intercalación marina de los cerros de la Rosa, porque ya digo lo suficiente en mi nota y esto será objeto de un trabajo especial.

Debo hacer resaltar aún que en mi trabajo no me olvido de los

movimientos sufridos por la meseta desde el Cretácico, como dice el Prof. Hernández-Pacheco. ¿Cómo me voy a olvidar si desde hace años vengo combatiendo la inamovilidad de la meseta tan generalmente admitida? El que conozca un poco mis trabajos, comprenderá la sin razón de aquéllo. En el que ahora se discute, asigno, entre otras cosas, a esos movimientos el haber cambiado la dirección de la red fluvial, que antes del Plioceno se dirigía hacia el Mediterráneo y desde el principio de aquél se orientó, como ahora, hacia el Atlántico.

Concluyo agradeciendo nuevamente la distinción con que me honra mi insigne maestro Sr. Hernández-Pacheco, y haciendo constar mi ferviente deseo de que el mismo calor con que se discuten esos pequeños detalles de la topografía del territorio nacional, se emplee también en la resolución de los grandes e importantes problemas de su Geología, cuya solución está casi totalmente en manos de los numerosos especialistas extranjeros que visitan nuestro país.—J. Royo y Gómez.»

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) hizo algunas observaciones acerca de las posibles causas de la localización de los glaciares cuaternarios y de los neveros actuales en la Sierra de Guadarrama. El emplazamiento de unos y otros aparece en los ángulos del Noroeste que la cordillera forma con sus estribaciones del lado norte; situación que está explicada, según el sentir del Sr. Hernández-Pacheco, por el régimen de vientos actual, análogo, probablemente, al que existió en el período glaciar y que acumula las nieves en estos parajes.

Trabajos presentados.—El P. Unamuno presentó un trabajo titulado «Nueva aportación al estudio de la Flora micológica del Concejo de Llanes (Asturias)», y el Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) una nota sobre dos grandes fieras de los yacimientos paleontológicos de Concud.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente.

El Sr. Boscá (A.) presentó un caso de mimetismo por homocromía en *Bufo viridis*, que se presentaba completamente rojo por habitar el terreno rojizo del Trías en Buñol.

El Sr. Quilis presentó un grupo de Bracónidos (Himen.) de la región, entre los que había algunas especies de *Eubadizon*, parásitos de los gorgojos de las habas; *Alisiinae*, parásito de *Cecidomyia; Apanteles* sp. ?, parásito de la *Tortrix citrana; Euphorus*, y varias especies de *Opius*, parásitos de larvas de Dípteros que atacan las remolachas.

Trabajos presentados.

Notas sobre el Neógeno de la península de Tres Forcas

por

R. Candel Vila.

Las presentes notas constituyen un avance sobre el Neógeno marino de la península de Tres Forcas, en cuyo estudio me he ocupado durante varios meses. En repetidas excursiones, acompañado de mis alumnos del Instituto Victoria Eugenia de Melilla, he tenido ocasión de explorar detenidamente los numerosos yacimientos fosilíferos de dicha península. Algunos de éstos habían sido citados en las publicaciones de los geólogos que me precedieron en el estudio de aquellas formaciones. Los restantes yacimientos han sido descubiertos por mí o por mis alumnos, habiendo hallado algunos de ellos gracias a las indicaciones de los estudiantes indígenas de la Zauía de Abdelkader El Yilali (Muley Bagdad).

La meseta de Tres Forcas, de indiscutible interés estratigráfico, muestra de un modo bastante completo la sucesión de los diferentes niveles neógenos del Mediterráneo occidental. Sus estratos, concordantes y *aparentemente horizontales*, se apoyan en disposición transgresiva sobre el anticlinal de pizarras antiguas de Sierra Bermeja, de alineación NE.-SW.

Es de notar que el conjunto de las formaciones terciarias está algo levantado en su parte septentrional y en la costa occidental de la península, con lo cual los estratos buzan ligeramente hacia el SE. Esta pequeña inclinación de la meseta ha determinado la orientación preferente, según dicha dirección, de la mayoría de los barrancos de la vertiente oriental, que han capturado los cursos de agua de más de tres cuartas partes de la superficie de la península. Según las deducciones de los ingenieros de Minas Sres. Del Valle e Iruegas [1], corroboradas por las investigaciones sismológicas del ingeniero geógrafo Sr. Inglada [2], dicha inclina-

[1] Del Valle (A.) y Fernández Iruegas (P.): «Estudios relativos a la geología de Marruecos. Zona de Melilla». *Bol. Inst. Geol. Esp.*, 2.ª serie, t. XXXVIII, 1917, páginas 187 y 190.

[2] Inglada Ors (V.): «Procedimientos expeditos de localización de focos sísmicos». *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XIII, Mem. 3.ª, 1927, págs. 233-242.

ción puede relacionarse con la formación—posterior a las erupciones del Gurugú—de una extensa rotura en la parte oriental de la península de Tres Forcas, seguida de hundimiento, y acusada también por la aparición de basaltos, rellenando la fractura abierta en las andesitas, a lo largo del trayecto comprendido entre la Segunda Caseta y el santuario de Sidi Alí, al pie del Atalayón.

La inclinación de los estratos de la meseta terciaria de Tres Forcas determina el que las formaciones de la vertiente occidental—para igual altura sobre el nivel del mar—sean más antiguas que las de la vertiente oriental. Así, por ejemplo, las margas del Carteniense afloran a todo lo largo de la costa occidental—alcanzando más de 80 metros de cota en las cercanías de Cala Charranes—para desaparecer más al S., a partir de Marsa Bu Amar, bajo la formación de dunas actuales. En oposición a esto, en la costa oriental se suceden de N. a S. las areniscas del Helveciense de Cala Blanca, las margas del Saheliense-Tortoniense de entre esta localidad y la Puntilla, las calizas cavernosas del Plesanciense de Zamârsat, etc.

I. **Yacimientos del Mioceno.**

Como complemento a los datos que he comunicado en otra ocasión a esta Sociedad [1], haré algunas indicaciones acerca de los principales yacimientos que últimamente he visitado.

Al Mioceno inferior—Carteniense de Pomel, correspondiente, según el Prof. Depéret [2], al Burdigaliense o segundo piso mediterráneo de Suess—cabe atribuir provisionalmente las margas arcillosas, sin fósiles, que afloran en la costa occidental, según se ha dicho antes.

Sobre esta formación descansan las calizas sabulosas, las margas y las areniscas del Mioceno medio, referibles al Vindoboniense o segundo piso mediterráneo de Suess. La falta de especies verdaderamente características entre los fósiles que he colectado, me hace aplazar para otra ocasión el separar los niveles correspondientes al Helveciense de los del Saheliense-Tortoniense.

El yacimiento Msaddiz me ha proporcionado los fósiles siguientes, atribuíbles en su mayor parte al Saheliense-Tortoniense:

[1] Boletín, t. XXIX, págs. 258-259 (sesión del 3 de julio de 1929).

[2] Depéret (Ch.): «Réflexions au sujet des formations tertiaires d'Algérie visitées par la Société Géologique». *Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 3ème série, t. XXIV, 1896, págs. 1115-1124.

Echinolampas deshayesi Desor.
Clypeaster scillæ Desm.
Cirsotrema miovaricum Sacco.
Chlamys scabrella Lk.
Spondylus crassicosta Lk.

En las calizas que están por encima de la senda que hay entre el cementerio de Sidi Musa y el Telat, he encontrado una variada fauna de equínidos referibles al Helveciense:

Dorocidaris balearis Lamb.
Schizechinus tuberculatus Pomel.
— cf. *serialis* Pomel.
Traquipatagus peroni Cotteau.

No lejos de la localidad anterior, junto a la senda que conduce a Cala Tramontana, D. Alfonso del Valle y yo hemos recogido ejemplares de las especies siguientes del Saheliense-Tortoniense, los cuales aparecen sueltos en las margas arcillosas del barranco de Arruabi, si bien proceden de las calizas que coronan dicho barranco:

Schizechinus saheliensis Pomel.
Clypeaster megastoma Pomel.
— *altus* Lk.
Schizobrissus saheliensis Pomel.
Spondylus crassicosta Lk.
Ostrea gingensis Schloth.

Las areniscas de Cala Blanca, exploradas ya por el Prof. L. Fernández Navarro [1], me han proporcionado un gran número de especies semejantes en gran parte a las del Helveciense de Andalucía y Levante, mientras que otras varias son más bien referibles al Saheliense-Tortoniense. Si bien las especies del Helveciense pasan, en su mayoría, al piso siguiente, pudiérase admitir que el tramo inferior de las areniscas—que precisamente contiene las especies más antiguas, como el *Tripneustes parkinsoni*—sea perteneciente al Helveciense, y considerar como Saheliense-Tortoniense el tramo superior de las areniscas, que gradualmente se transforman en margas y calizas. Las especies procedentes de la localidad que nos ocupa, sin contar otras muchas especies que actualmente tienen en estudio diferentes especialistas, son las siguientes:

[1] Fernández Navarro (L.): «Estudios geológicos en el Rif oriental». *Mem. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. VIII, Mem. 1.ª, 1911, pág. 44.

Schizechinus saheliensis Pomel.
Echinolampas deshayesi Desor.
Progonolampas candeli Lamb.
Clypeaster cf. *crassicostatus* Agassiz.
Scutella sp.
Tripneustes parkinsoni Agassiz.
Terebratula grandis Blumm.
Balanus sp.
Stenorytis globosa De Bour.
Pecten praebenedictus Tourn.
Flabellipecten incrassatus Partsch.
Chlamys scabrella Lk.
— *opercularis* L. var. *audouini* Payr.
Ostrea gingensis Schloth.
— *digitalina* Dub.
Spondylus concentricus Bronn.
— *crassicosta* Lk. var. *ornatulina* Sacco.

El cerro de San Lorenzo, en Melilla, parece pertenecer también al Saheliense-Tortoniense. Las calizas margosas que lo forman contienen abundancia de restos fósiles difícilmente determinables, por cuya razón he tenido que consultar al distinguido especialista Prof. F. Roman (de Lyon), por mediación de nuestro consocio Dr. J. Bataller. Las especies determinadas entre los ejemplares que poseo son las que siguen:

Terebralia cf. *monregalensis* Sacco.
Flabellipecten pasinii Menegh.
Amussium cf. *denudatum* Reuss.
Anomia ephippium L.

II. **Yacimientos del Plioceno.**

Encima de las margas y areniscas de Cala Blanca se encuentran unas calizas cavernosas con moldes de equínidos y moluscos, referibles los primeros al *Psammechinus miliaris* Klein y los segundos a los géneros *Trochus*, *Flabellipecten*, etc. El Prof. Fernández Navarro (*Op. cit.*, pág. 45) menciona dicha formación en el barranco de la Sabinilla y por debajo de Florentina (Melilla). Mis alumnos y yo la hemos reconocido en las cer-

canías de la Zauía de Muley Bagdad y en la próxima playa de Zamârsat, así como en el Peñón de Melilla, junto a la llamada Cueva de los Frailes.

La edad de esta caliza, así como la de la arenisca con moldes de lamelibranquios de Los Cortados —que se halla también al excavar pozos en la ciudad nueva de Melilla — parece ser Plesanciense. Pueden referirse también a este piso las calizas del Fuerte Reina Regente y sus análogas del puesto aduanero de Mariguari.

En Cala Trifa, encima de las calizas mencionadas y de una potente formación arcillosa sin fósiles, existe una capa de arcilla muy compacta donde suelen encontrarse buenos ejemplares de *Ostrea cochlear* Poli var. *navicularis* Br., coronada a su vez por una caliza con moluscos continentales que tiene en estudio el Prof. J. Royo y Gómez.

Hacia el kilómetro 12 de la carretera general de Melilla a Cala Charranes, a una altitud de 350 metros sobre el nivel del mar, se encuentra una potente formación de *Ostrea lamellosa* Brocchi, a la que se asocia el *Chlamys scabrella* Lk. Debajo de este *falun*, siguiendo la carretera de Cala Charranes o la del Faro de Tres Forcas, aparece una formación de facies arrecifal del tipo de la descrita por M. Ficheur en el Sahel de Argel [1], y que éste atribuye al Plioceno inferior (Plesanciense-Astiense). Diversas especies de briozoarios asócianse a algas del grupo de las Melobesias, cuyo estudio he confiado a Mme. P. Lemoine, del Museo de París. Acompañándolas, se encuentran gran número de ejemplares de *Terebratula grandis* Blumm., y más escaso de equínidos del género *Schizechinus*. También he encontrado un ejemplar incompleto de otro que según M. Lambert es referible al *Brissus scillae* Agassiz.

*
* *

Los fósiles a que se hace referencia en las líneas que anteceden han quedado depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en cuyos laboratorios he realizado el estudio de la mayoría de ellos bajo la dirección del Prof. J. Royo y Gómez, a cuyas atenciones quedo muy reconocido. Los equínidos han sido clasificados por el distinguido especialista M. J. Lambert, de París, al cual quiero expresar aquí todo mi agradecimiento.

1 Ficheur (E.): «Aperçu sommaire sur les terrains néogènes du Sahel d'Alger». *Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 3ème serie, t. XXIV, 1896, pág. 981.

También debo hacer constar mi gratitud al Ingeniero D. Alfonso del Valle de Lersundi, gran conocedor de la geología marroquí, que tuvo conmigo la amabilidad de regalarme buen número de ejemplares y de acompañarme a los yacimientos fosilíferos por él descubiertos. Al Profesor E. Hernández-Pacheco debo valiosas orientaciones para mis trabajos geológicos futuros.

Madrid, enero 1930.

Helechos de Galicia

(2.ª SERIE)

por

J. Ruiz de Azúa.

En el tomo homenaje a D. Ignacio Bolívar publiqué la primera serie de Pteridofitas gallegas recogidas en la provincia de Pontevedra, que comprendía 13 especies y 43 variedades; algunas de éstas eran nuevas para la ciencia, y varias nuevas para España, especialmente para esta región. En esta segunda nota se citan cinco especies y 28 variedades no citadas en la primera. En ciertas variedades hago mención de algún carácter particular que se aparta de los corrientemente asignados en las obras de Pteridofitas, y en otras, principalmente en las nuevas para España, indico los caracteres típicos. Todas las localidades pertenecen también a la provincia de Pontevedra.

Las especies y variedades recogidas son:

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. var. **dentata** Hook.; Freigeiro, 2-III-29; Teis, 21-II-29. Pudiera corresponder a la subvariedad *woodsioides* Ch. (*Beiträge zur Kryptogamen Flora der Schweiz*, pág. 158), ya que coinciden sus caracteres, pero no tiene el *habitat* del género *Woodsia*, que, según tal autor, posee la mencionada forma.

var. **anthriscifolia** Koch.; Cabral, 8-III-29; Teis, 21-II-29.

var. **cynapiifolia** Koch.; Teis, 21-II-29.

var. **acutidentata** Döll.; Teis, 21-II-29.

var. **tenera** Milde; Teis, 21-II-29. Frondes de unos 12 centímetros de longitud; segmentos secundarios de base alargada en forma de cuña, oblongos, penado-lobados, con tres a cinco lóbulos cortos y anchos. Algunos ejemplares tienen el pecíolo principal bifurcado hacia su parte media.

Dryopteris filix mas Schott. var. **paleaceum** (Mett.) Ch.; Cabral, 8-III-29. Raquis del fronde y de los segmentos con numerosas escamas pardo-rojizas; lóbulos con dientes obtusos en casi todo el margen.

var. **paleaceum** Ch. subvar. **merinoi** Ch. (*Les Fougères de la Galicie Espagnole*); Teis, 21-II-29. Caracteriza a esta subvariedad el poseer numerosas escamas negruzcas en el raquis del fronde y de los segmentos, en lugar de las pardo-rojizas que tiene la variedad.

Dryopteris aemula C. Ktze.; Teis, 21-II-29.

Polystichum aculeatum Schott.; Freigeiro, 2-III-29; alrededores de Vigo, 4-IV-29.

var. **microlobum** Ch.; Cabral, 8-III-29; alrededores de Vigo, 4-IV-29.

var. **rotundatum** Ch.; Cabral, 8-III-29; Teis, 21-II-29.

var. **hastulatum** Kunze; Cabral, 8-III-29; alrededores de Cangas, 10-V-29; Teis, 21-II-29.

var. **auriculatum** Ch.; Teis, 21-II-29.

Todas las variedades del *P. aculeatum*, excepto la var. *hastulatum* citada por el P. Merino, son nuevas para la flora de Galicia.

Polystichum lobatum × **aculeatum** Ch. var. **pseudo-braunii** Ch.; Cabral, 8-III-29.

var. **rotundatum** Ch.; alrededores de Vigo, 4-IV-29.

Llama la atención la abundancia del *F. aculeatum*, la existencia del *P. lobatum* × *aculeatum*—híbrido de *P. aculeatum* y *P. lobatum*—y el hecho de no encontrarse por este litoral el *P. lobatum*.

Entre los ejemplares del género *Polystichum* enviados por el P. Merino a Christ y clasificados por éste, uno sólo de ellos correspondía al *P. lobatum;* tal ejemplar era de localidad elevada. Se puede deducir de aquí, la falta—escasez, por lo menos—de esta especie en la región de las rías bajas.

Cuando publiqué los helechos recogidos en los Pirineos centrales hacía notar la escasez en aquella región de *P. aculeatum* y la abundancia de *P. lobatum*. Reuniendo ambas observaciones, podría aventurarse la hipótesis de suponer a la primera especie propia de regiones bajas y costeras, y a la segunda, de regiones elevadas.

Athyrium filix femina (L.) Roth. var. **multidentatum** Döll.; Teis, 21-II-29.

var. **grossedentatum** Ch.; Teis, 21-II-29.

Descrita por primera vez por Christ de los helechos que le envió de Galicia el P. Merino. Difiere de la var. *dentatum* Milde por los dientes de

los lóbulos poco numerosos, anchos, casi triangulares y rara vez ganchudos; las pínnulas anchas—de unos 4 mm.—y los frondes de tamaño medio.

var. **marinum** Moore; Teis, 21-II-29.

Forma atlántica del *A. filix femina*, caracterizada por tener sus pinnas muy unidas, con pínnulas casi empizarradas, ovales, con dientes sencillos y cortos; estos caracteres le dan un aspecto completamente distinto al de la var. *dentatum*.

var. **dentatum** Milde; Teis, 21-II-29.

var. **tenuisecta** Merino; Teis, 21-II-29.

La describe como poseyendo pínnulas muy estrechas, de 1 a 2 mm. de anchura, pero no cita localidad.

Asplenium trichomanes L. var. **lobato-crenatum** DC. forma **harowii** Milde; Freigeiro, 2-III-29.

var. **microphilum** Tine; Teis, 21-II-29.

Frondes muy pequeños, de 5 a 10 cm. de longitud, con el raquis filiforme y los foliolos enteros o apenas dentados. El P. Merino la cita de Villanueva y Cereigedo, Ayuntamiento de Cervantes (Lugo).

Asplenium adiantum nigrum L. subsp. **nigrum** Heufl. var. **lancifolium** Heufl.; Cabral, 8-III-29.

var. **argutum** Kaulf.; Cabral, 8-III-29; Teis, 21-II-29.

subsp. **serpentini** Tausch. var. **genuinum** Milde; Cabral, 8-III-29.

subsp. **onopteris** (L.) Heufl. var. **acutum** Bory; Cabral, 8-III-29; alrededores de Vigo, 4-IV-29.

Asplenium lanceolatum Huds. var. **grandifrons** Merino; alrededores del monte «La Guía», 30-III-29; alrededores de Vigo, 4-II-29.

Frondes grandes, de 35 cm.; estípite tan largo como el limbo, el cual es tripinnado, y sus pínnulas están profundamente lobuladas. Citada por el P. Merino de Camposancos (Pontevedra).

var. **obovatum** Moore; alrededores del monte «La Guía», 30-III-29.

El P. Merino, en su obra *Flora de Galicia*, tomo III, pág. 487, «dice que no se atreve a afirmar si esta variedad existe en Galicia, ya que, según él, existe cierta confusión entre los autores cuando hablan de la for-

ma *anchamente trasovada*, pues unos — Willkomm y Christ, entre otros—la refieren, al parecer, a los segmentos primarios, mientras que otros—su autor Grenier, entre ellos—la refieren a los últimos segmentos, que es lo general». Indudablemente, debe referirse esa forma *anchamente trasovada* a los últimos segmentos, ya que a éstos se refieren los caracteres que sirven para distinguir las distintas variedades del *A. lanceolatum*,

Teniendo esto en cuenta, la citada variedad existe, sin duda, en Galicia.

Asplenium fontanum Bernh.; alrededores del monte «La Guía», 30-III-29.

var. **angustatum** Koch; alrededores de Vigo, 4-IV-29.

Asplenium marinum L.; en una gruta arenosa, a orillas del mar, y a la cual llegaban las aguas durante la marea alta; asociada con musgos; alrededores del monte «La Guía», 30-III-29.

Asplenium foresiacum Ch.; alrededores de Vigo, 4-II-29.

Blechnum spicant L.; Cabral, 8-III-29; Teis, 21-II-29.

var. **homophillum** Merino; alrededores de Vigo, 4-IV-29; alrededores de Cangas, 10-V-29.

Frondes hasta de 28 centímetros; estípite no tan corto como indica el P. Merino, con escamas únicamente en la base. Los soros no cubren, ni mucho menos, toda la superficie inferior de los lóbulos en la madurez.



Fig. 1. — *Anogramma leptophylla* (L.) Link. Un segmento de un fronde inferior, aumentado tres veces.

Anogramma leptophylla (L.) Link.; Freigeiro, 2-III-29; alrededores del monte «El Castro», 30-III-29.

Frondes hasta de 22 centímetros; los foliolos o segmentos inferiores con su limbo aovado-ensanchado, trilobulado, y cada uno de estos lóbulos dividido en cuatro lobulillos por tres escotaduras, una de las cuales, la central, es bastante más profunda (fig. 1).

Davallia canariensis Sw.; Freigeiro, 2-III-29; Cabral, 8-III-29; alrededores de Cangas, 10-V-29.

Los ejemplares de la primera localidad tienen frondes muy pequeños—limbo de 3 a 7,5 centímetros y pecíolo de 2,5 a 4,5—, tres veces,

algunos cuatro, pinnados. Los encontré sobre rocas desnudas y asociados con líquenes, única vegetación que cubría las rocas. En la época que los recogí estaban desecados muchos ejemplares. Los de la segunda localidad se ajustan al tipo corriente, y los de la tercera tienen los lóbulos muy truncados.

Pteridium aquilinum Kuhn. var. **parra** Merino; alrededores del monte «La Guía», 30-III-29.

Raquis y lóbulos provistos en ambas caras de numerosos pelos, unos glandulosos y otros no.

var. **quatripartita** Merino; alrededores del monte «La Guía», 30-III-29.

Merino da los siguientes caracteres: segmentos de tercer orden, pinnado-partidos hasta el nervio central o pinnatífidos en toda su longitud, resultando una forma sumamente dividida. Estos caracteres coinciden con los de la variedad *pinnatifida* Warnstorf citada por mí de varias localidades de las Provincias Vascongadas, por lo cual creo que la variedad de Merino debe de referirse a la *pinnatifida* de Warnstorf.

Polypodium vulgare L. var. **commune** Milde; Freigeiro, 2-III-29.

var. **commune** Milde subvar. **pygmaeum** Schur.; Freigeiro, 2-III-29.

var. **commune** Milde subvar. **sinuosum** Ch.; Pereiró, 19-III-29; camino del Castro, hacia Bouzas, 24-III-29.

var. **angustatum** Hausm.; Cabral, 8-III-29 (fig. 2).

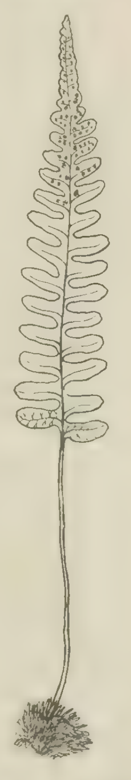


Fig. 2. -*Polypodium vulgare* L. var. *angustatum* Hausm. (Reducido a la mitad.)

Frondes estrechos, de 2,5 a 4 centímetros de anchos; pecíolo casi tan largo como el limbo, el cual unas veces es perfectamente triangular y otras ovalado. La mayor parte de los nervios secundarios están divididos una sola vez. Soros grandes y confluentes en la madurez. Textura débil.

Encontré un solo grupo, sobre una pared, en el monte. Algunos ejemplares, que indiscutiblemente pertenecen a la misma variedad por encontrarse juntos, tienen los nervios dos y hasta tres veces ramificados, y el

tamaño de los frondes es mayor, por lo cual podría establecerse dentro de la variedad una forma *major* (fig. 3).



Fig. 3.—*Polypodium vulgare* L. var. *angustatum* Hausm. (Reducido a la mitad.)

var. **murale** Schur.; Pereiró, 19-III-29.

var. **attenuatum** Milde; Pereiró, 19-III-29; camino del Castro, hacia Bouzas, 24-III-29.

var. **serratum** Willd.; subsp. *serratum* Ch.; alrededores del monte «La Guía», 30-III-29; camino del Castro, hacia Bouzas, 24-III-29.

var. **pumilum** Hausm.; Freigeiro, 2-III-29; Bouzas, 24-III-29.

Se halla frecuentemente entre rocas, en lugares muy soleados.

var. **umbrosum** Ch.; Cabral, 8-III-29.

Frondes grandes, de 4 a 5 centímetros, con foliolos muy atenuados hacia el ápice, aserrados en la parte inferior y lobulados en la superior.

var. **grandifrons** Lange; Cabral, 8-III-29; Pereiró, 19-III-29.

var. **rotundatum** Ch.; Teis, 21-II-29.

var. **crenatum** Moore; Teis, 21-II-29; Pereiró, 19-III-29; camino del Castro hacia Bouzas, 24-III-29.

Foliolos festoneados en toda su longitud.

var. **semilacerum** Moore; camino del Castro, hacia Bouzas, 24-III-29.

Foliolos irregularmente pinnado-hendidos en toda o en parte de su longitud, principalmente en su parte media.

Algunas plantas herborizadas por Broussonnet en Africa

(Género *Vicia)*

por

Miguel Martínez Martínez.

En el año 1897, D. Carlos Pau publicó un trabajo [1] en el que lamentaba el olvido en que se tenían algunos botánicos españoles. «Si el día de mañana, por una venturosa casualidad, me fuera dado estudiar las plantas y escritos de Broussonnet, Cavanilles y Lagasca, daría un trabajo de vindicación como el infortunado Broussonnet y nuestros desatendidos paisanos merecen».

La labor de Broussonnet, verdaderamente meritoria, motivó interesantes trabajos de Cavanilles, Lagasca y Rodríguez. Durante su permanencia en el Norte de Africa y Canarias herborizó enorme cantidad de plantas, que envió al primero de los citados, y con su estudio empezó Cavanilles la publicación de las «Plantas que el ciudadano Augusto Broussonnet colectó en las costas septentrionales de la Africa y en las islas Canarias», que apareció en los *Anales de Historia Natural.*

En el volumen III (año 1801) de los mencionados *Anales* se encuentra el fascículo I, que abarca las páginas 5 a 78, y comprende la enumeración y descripción de 88 especies, muchas de ellas nuevas para la ciencia. Se continúa en el fascículo II, que corresponde al volumen IV (1801), páginas 52-109, y se incluyen desde el número 89 al 163, inclusive. El III y último de lo publicado fué redactado por Lagasca, en colaboración con Rodríguez; es el más corto: empieza en la página 138 y termina en la 158; están incluídas desde el 164 al 186, que es la última; este fascículo está en el volumen VI (año 1803).

Por consiguiente, sólo 186 plantas han sido publicadas, el resto ha quedado inédito. Todas ellas se encuentran en el herbario Cavanilles, que constituye, con otras colecciones, el herbario general del Jardín Botánico de Madrid.

En esta nota solamente pretendo dar a conocer una parte bien peque-

[1] «Broussonnet, Cavanilles y J. Ball, como investigadores de la flora marroquí». *Actas de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, año 1897, pág. 228.

ña de dicha colección. Estudio las especies del género *Vicia* que quedaron inéditas, a excepción de una de ellas, *Vicia parviflora* Cav., especie tan discutida y que ahora vuelve a ser considerada como debe.

Este pequeño lote lo forman ocho pliegos, con ejemplares en condiciones de conservación y estudio inmejorables, a pesar de los años. Sus



Fig. 1.—*Vicia silvatica* L. var. *tingitana* Mz. Martz.: *a*, cáliz de la variedad; *b*, cáliz del tipo.

etiquetas están numeradas y en orden; son: 178-179-180-181-182-183-189 y 205.

A continuación las expongo:

Núm. 178.—« *Vicia silvatica.* Tánger, in vallibus». Este pliego contiene un solo ejemplar que llama la atención por su robustez, por el tamaño de las foliolas y por los racimos de flores más densos que en el tipo.

Para él propongo la siguiente variedad nueva:

var. **tingitana** Mz. Mrtz. nova (fig. 1).

Differt a typo magis robusta; foliolis duplo majoribus; racemis 20-21 floribus; dentibus superioribus erectis latioribus et brevioribus.

Toda la planta es mucho más robusta. Las foliolas miden 10-14 mm. de ancho por 30-37 de largo. El racimo de flores es más espeso que en el tipo, llegando a tener en uno de los dos que contiene el ejemplar 20 flores y en el otro 21. También existen diferencias en el cáliz; los dientes conniventes son más anchos y cortos y están dirigidos hacia arriba.



Fig. 2.—*Vicia parviflora* Cav.

Núm. 179.—«*Vicia sativa.* Tánger». Corresponde a la *V. cordata* Wulf = *V. sativa* L. var. *cordata* Boiss. Un solo ejemplar con flores.

Núm. 180.—El ejemplar que contiene este pliego, bien herborizado, con abundantes flores y frutos, es notable por la dimensión exagerada en la longitud de las foliolas. En la etiqueta ya se indica algo de esto: «*Vicia sativa*, varietas folia linearibus». Corresponde a la *V. angustifolia* Reichdt.

A pesar de la longitud de las foliolas, que, como término medio, es de 40 mm., no creo que se trate de ninguna variedad; solamente podría considerarse como una forma *longifolia.*

Núm. 181.—«*Vicia lutea.* Tánger, in arenosis». El ejemplar de este pliego es uno de los mejores de la colección.

Pertenece a la *V. hirta* D. C. = *V. lutea* L. var. *hirta* Lois. = forma *hirta* Knoche. Sigo la opinión de Herman Knoche (*Flora Balearica*, II, pág. 117) de considerar esta planta como una forma de la *V. lutea* L.

Núm. 182.—De él ya me ocupé en otra ocasión. Es la *V. cavanillesii* Mz. Martz. sp. nov., en Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1929.

Núm. 183.—El presente pliego contiene el tipo que sirvió a Cavanilles para describir su *V. parviflora.* Contiene abundantes ejemplares, con dos etiquetas, una, de letra de Cavanilles: «*V. parviflora*, *Anales*, volumen IV, ex Mogador. Broussonnet»; la otra está con letra del colector: «*V. parviflora*, videtur ad Ervo diverse. Tánger».

La sinonimia de esta especie, bastante complicada, me pone en el caso de revisar todo lo publicado referente a ella. Transcribo la descripción del autor para que sirva de base: «*V. herbacea* caule filiforme; folio pinnatis cirrhosis, foliolis linearibus cum acumine, stipulis normalibus; pedunculis elongatis, 2-4 floris». *Anales C. N.*, vol. IV (1801), pág. 73.

Willkomm incluye esta planta entre las «specie incertae sedis», *Pr. Fl. Hisp.*, III, pág. 309; pero en el suplemento, pág. 239, hace una observación, tomada de Pérez Lara. Este autor, en su «Flórula gaditana» (parte V, *Anales de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, vol. XXI), dice «qui specimina a Cavanilles pr. Valentiam lecta in herbar horti Madrid vidit, haec planta identica est cum *V. parviflora* Cav.»

Rouy (*Fl. Fr.*, v, pág. 247) la supedita a la *V. gemella*, y es la subsp. II, pero con el nombre de *V. gracilis* Lois. descrita por Loiseleur en la *Flora gallica*, edición segunda, parte II, pág. 148, y la asimila al *Ervum gracile* D. C. La lámina que da de su especie—tabla 12—la representa con unos frutos, a mi parecer algo mayores que la realidad; por lo demás, la figura se adapta a la descripción.

Diferencia Boissier (*Flora Orientalis*) esta *V. gracilis* de la *V. tetrasperma* por flores doble mayores en aquélla, y en la sinonimia incluye al *Ervum longifolium* de Tenore. Hay autores que igualan la *V. gracilis* Lois. a la *V. tetrasperma* (L.) Moench.; creo que se trata de dos especies muy próximas, pero distintas, y tampoco hay fundamento para hacer la primera variedad de la segunda.

Esto ocurre en la *Flora Balearica*, de H. Knoche, pág. 119; en el número 686 da la *V. parviflora* Cav., pero el siguiente número, 687, es la *V. tetrasperma* Moench. = *E. tetraspermum* L., y el 688, la variedad *gracilis* Asch. et Gr. (1898). Aquí se separa la *parviflora* de la *gracilis*, pero, como antes dije, se supedita ésta como variedad de la *tetrasperma*.

Otra especie que hay que reunir a la *V. gracilis* y, por consiguiente, a la *parviflora* Cav., es el *E. tenuifolium* de Lagasca, que se encuentra descrito en su *Enumeratio specierumque plantarum novarum aut minus cognitarum. Diagnosis.* Madrit, MDCCCXVI. Con un ejemplar a la vista, herborizado por él mismo en Madrid, y su diagnosis «pedunculis subtriflorus elongatis: leguminibus hexaspermis linearibus: foliis pinnatis linearibus; stipulis semisagitatis», no existe duda al igualar estas especies.

C. Pau, en el trabajo que cito al principio de estas páginas, «Especies o sinónimos no indicados por Ball y de que Broussonnet comunicó muestras a Cavanilles», ya iguala la *V. gracilis* y *V. parviflora* Cav., dando prioridad a esta última; además añade: «en el año 1889 publiqué la sino-

nimia de la especie de Cavanilles, que después vi admitida y confirmada por algunos autores».

Efectivamente, en el fascículo III de sus *Notas botánicas*, pág. 19, aparece lo dicho. Esta cita es tenida en cuenta por Willkomm en el Suplemento.

Además, en el año 1891, vol. XX de las *Actas de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 18, en su trabajo «Sinónimos de plantas citadas en España», repite lo dicho anteriormente. Más completa es la sinonimia que tiene el mismo autor en sus «Plantas de Yebala» (Memoria 5.ª de las *Mem. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XII, 1924).

Idénticas opiniones encuentro en *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, von Dr. G. Hegi, Band IV, Teil 3, pág. 1558, y en el Reichenbach, *Icones Florae Germanicae et Helveticae*, vol. XXII, tabla 264-I.

Tengo que advertir que el nombre *V. parviflora* no es único, ya que Loiseleur, en la obra ya citada (*Flora Gallica*, edic. 2.ª, vol. II, pág. 149), da una *parviflora* que dice ser sinónima de la *V. disperma* D. C.

Con lo dicho queda demostrada la confusión que existe de la especie de nuestro paisano. Se ve la tendencia de todos los autores del centro de Europa de dar la especie de Loisseleur; quizá se deba esto a no conocer todas las obras de Cavanilles. Es necesario que éste figure como el autor, y de esto ya con acierto lo consiguen D. Carlos Pau y D. P. Font Quer, como puede verse en las publicaciones de estos últimos años.

A continuación indico los ejemplares de esta especie que he consultado y que se encuentran en el Herbario Ibérico del Jardín Botánico de Madrid:

I. *V. gracilis* Lois. Alcacer do Sal (Portugal). Universidad de Lisboa. Facultad de Ciencias.

II. *Iter maroccanum* Dr. P. Font Quer, año 1928, y *V. parviflora* Cav. Xauen.

III. *V. parviflora* Cav. Tánger al Fondak. C. Pau. Viaje botánico por la Mauritania. Comisión de la Real Sociedad Española de Historia Natural, año 1921.

IV. *V. tenuissima* (M. B.) Sching et Tell, *E. tenuissimum* M. B. (1798), *E. varium* Brot. (1800), *V. parviflora* Cav. (1801), *V. gracilis* Loiss. (1807) y *V. laxiflora* Brot. (1816). Sierra de Vicort (Calatayud). Leg. C. Vicioso.

V. Idem, íd. Braojos (prov. Madrid). Leg. C. Vicioso.

VI. Idem, íd. Moncayo (Calatayud). Leg. C. Vicioso.

VII. Idem, íd. Almuñécar (prov. de Granada).

VIII. *V. gracilis* Loiss. Barcelona. Tibidabo. *Plantes d'Espagne*, Hmo. Sennen, núm. 3.679.

IX. *V. parviflora* Cav. Barcelona, en la Rabasada, fl. 6-V y fot. 1-VI, núm. 5.286. *Plantes d'Espagne*, Hmo. Sennen.

X. *E. gracile* D. C. y *E. longifolium* Ten. Torre Gaveta, *Flora Napolitana*.

XI. *V. gracilis* Loiss. Alemania.

En el mismo Herbario Ibérico encuentro un pliego determinado: «*Vicia gemella* Crantz, proles de *V. laxiflora* Brot.», y pertenece al núm. 2.245 de las *Plantas de España* del Hmo. Sennen; ha sido herborizado en Cataluña, Barcelona, en el Tibidabo.

También citaré el número 3.837 de la *exsiccata* del Hmo. Sennen, que corresponde a «*V. laxiflora* Brot. var. *stenophylla* Rouy», procedente de Burgos. Estos dos últimos deberían unirse a la *V. parviflora* Cav.

He de añadir, por último, que Cavanilles tiene en su herbario dos pliegos con esta especie, además de los citados; seguramente por haberlos recibido con posterioridad no los indicó en sus escritos. Uno es de Menorca; el otro, de Sevilla. Este último, por la letra de la etiqueta, me parece que procede de Lagasca.

Núm. 189.—«*Vicia inter segetes* Mayo». Esta etiqueta se encuentra atravesada por un ramo de la planta que contiene el pliego. Está escrita por Cavanilles, no por Broussonnet, como ocurre con las demás. El no indicar la localidad y lo que acabo de señalar me ponen en la duda de si corresponde o no a esta serie. Sólo el número que lleva la etiqueta, que se comprende dentro de los demás, y el encontrarse en el mismo paquete, son las causas que me hacen incluirlo aquí.

Dos ejemplares, muy característicos, son de *V. vestita* Boiss. = *V. lutea* L. var. *muricata* Ser.

Núm. 205.—«*Ervum tetraspermum*. Tánger». Con lápiz hay escrito en la etiqueta «*V. gracilis*»; sospecho que esto sea obra del Prof. B. Lázaro, pues todos los pliegos de *Vicia* del herbario general, cuya determinación es fácil, llevan notas parecidas, a pesar de que muchas son equivocadas.

El ejemplar que contiene el pliego no es otra cosa que *V. parviflora* Cav.

Antes de terminar he de hacer público mi agradecimiento a D. Emilio Guinea por su asidua colaboración ilustrando mis escritos. De él son las dos figuras que acompañan al presente.

Jardín Botánico de Madrid.

Arquegoniadas del país vasco

por

Emilio Guinea.

Son novedades pteridológicas, teniendo en cuenta el trabajo del señor Ruiz de Azúa, las siguientes:

Dryopteris phegopteris C. Cr. = *Polypodium phegopteris* L.

D. Justo Ruiz de Azúa, en su *Contribución al estudio de las Eufilicíneas*, etc., junio de 1928, pág. 90, dice de esta especie: «3) *Polypodium phegopteris* L. Corresponde al *Dryopteris phegopteris* C. Cr.»

«Esta especie la citan Colmeiro y Willkomm, con duda, del monte Gorbea, en las Provincias Vascongadas; he hecho muchas excursiones en el mencionado monte y no he podido encontrar esta especie. Tal vez ha podido confundirse con el *Dryopteris oreopteris* Maxon, que, a pesar de hallarse bastante abundante en aquel lugar, no estaba citado, pudiéndose muy fácilmente dicha especie confundir por una del género *Polypodium*, porque sus soros parecen sin indusio por ser éste prontamente caduco».

De mis excursiones por los alrededores de Bilbao tengo en mi herbario bastantes ejemplares de *Dryopteris phegopteris* C. Cr., que, según mis notas, se muestra abundante a lo largo del riachuelo Elguera, en su porción de carácter torrencial, sobre todo en su parte donde corta una masa de estratos calizos verticales que los aldeanos de los caseríos próximos llaman peñascal de Iturrigorri, dentro de la jurisdicción de Bilbao.

Las notas de mis excursiones por el monte Gorbea nada dicen respecto a esta especie.

Dryopteris africana (Desv.) C. Chr.

Especie descubierta por primera vez en Cóbreces (Vizcaya) y enviada al Jardín Botánico por el H. Sennen, en la exicata de 1909, donde este señor hace notar se trata de una planta nueva para Europa. Repite el envío de la misma localidad en el año 1914, las dos veces herborizada por el H. Elías.

Yo he tenido ocasión de encontrar este helecho en la zona sur de Bilbao, sobre las calizas de los peñascales cretácicos que forman un estribo del monte Pagasarri.

Es muy abundante.

Dryopteris linnaeana C. Cr. = *Polypodium dryopteris* L.

Entre las ruinas de una pequeña ermita que existió en la cima del monte San Lorenzo (2.200 metros), encontrado en agosto de los años 1926 y 1928.

Provincia de Logroño, sierra de San Lorenzo.

Zubía e Icazuriaga no la cita en su *Flora de la Rioja* como propia de tal región, sino que dice respecto a *Polystichum dryopteris* D. C. Navarra y Urberuaga (Vizcaya), julio.

Woodwardia radicans (L.) Sm.

Además de la clásica localidad de Mundaca, he tenido la satisfacción de herborizar esta especie en el sitio que citan los autores, y no he visitado aún el peñascal de Iturrigorri, a la orilla del torrente Elguera, sobre una roca, o, mejor, en las fisuras de un estrato calizo salpicado por un chorro de agua, formando tupida vegetación entre brezos y hiedra.

Ocupa unos cuatro metros cuadrados, y un poco más arriba hay unos ejemplares más raquíticos.

A pesar de mi interés no he podido hallar esta especie en más puntos.

Cheilanthes hispanica Mett.

Esta especie no la citan los autores de la Sierra de Guadarrama; yo la he hallado en Robledo de Chavela en febrero de 1929.

Asplenium lanceolatum Huds.

Un individuo bien desarrollado, en el hueco de una fuente de montaña, monte de Santa Agueda, Castrejana, Vizcaya, septiembre de 1928.

Sphagnaceae.

Sphagnum rigidum Schpr.

Abundante en el valle de Zollo y en el monte de Ganekogorta, Vizcaya, 30 de marzo de 1929.

Sección bibliográfica.

Quilis Pérez (M.).—*Estudio biológico del icneumónido* Aphidius avenae *Hal., parásito de los pulgones verdes*. Eos, t. v, págs. 427-439, 5 figs. Madrid, 1929.

En la Estación de Fitopatología Agrícola de Valencia, ha empezado el autor una serie de trabajos sobre la subfamilia *Aphididinae,* la cual, colocada antes entre los Bracónidos, debe ser considerada como perteneciente a los Icneumónidos.

Es muy interesante este primer trabajo, que es fruto de minuciosas observaciones. El *Aphidius avenae* es abundantísimo en Valencia y otros pueblos de la provincia, hasta el punto de que opina el autor que, así como para los pulgones negros son necesarios los tratamientos insecticidas, para los pulgones verdes, *Macrosiphum latucae, M. ulmariae, Anauraphis persicae,* es suficiente la acción del icneumónido que, en cautividad, puede también atacar al *Toxoptera aurantiae* y otros.

Después de la descripción del insecto, se dan muchos detalles sobre su acción biológica, cuya enumeración sería larga. Digamos solamente que en laboratorio se ha visto parasitizar por una sola hembra de *Aphidius* a cerca de 500 pulgones en un día. En libertad se ve a las hembras pasear por las ramas llenas de pulgones ya parasitizados, y atacar a los pocos que no lo estén. Es, por tanto, muy útil ese insecto y muy conveniente la continuación de estudios análogos para conseguir la utilización práctica de tan provechosos auxiliares.—José M.ª Dusmet.

Clément (E.).—*Opuscula hymenopterologica.* III.—*Die Paläarktischen* Metopius-*Arten (Hym. Ichneum.).*—Konowia, VIII Band, 4 Heft, págs. 325-437. Wien, 1930.

Trabajo considerable, en el cual hallamos *Peltopius hispanicus* sp. n., cuyo tipo único, ♂ de la Sierra de Espuña, se halla en el Museo de Budapest, sin constar fecha ni colector, y *Metopius castiliensis* sp. n., tipos ♀ y ♂, de Cuenca, cazados por Korb y existentes en el Museo de Munich. Se citan, además, algunas otras especies ya conocidas de España.—José M.ª Dusmet.

García Mercet (R.).—*Los géneros* Prochiloneurus y Achrysopophagus *(Hym. Chalc.).* Eos, t. v, págs. 359-363, 2 figs. Madrid, 1929.

Comienza señalando las diferencias entre estos dos géneros de Encírtidos, hasta ahora poco precisadas, y da seguidamente las listas de especies de uno y otro con los datos geográficos y de parasitismo. Una de las especies de *Achrysopophagus* es nueva y la describe bajo el nombre de *aegyptiacus*, procedente de las recolecciones de Alfieri en Wadi Um Alag (Egipto). Termina la nota con una clave para la diferenciación de las especies del último género citado.—C. Bolívar y Pieltain.

Sáenz (C.).—*Importancia de la Geología en la investigación de los aprovechamientos hidroeléctricos.* Public. de la Confed. Sind. Hidrogr. del Ebro. Zaragoza, 1929.

Se indican algunos criterios al objeto de dirigir al buscador de los aprovechamientos hidráulicos hacia aquellos puntos en que tienen más fácil y económcia viabilidad. Se citan, entre otros, los fundamentos de las características litológicas de los diversos pisos terrestres y en las de la paleogeografía glaciar y fluvial. C. Vidal Box.

Souza da Camara (E. de).—*Contributiones ad Mycofloram Lusitaniae.* Anais do Inst. Super. Agron., vol. III, 91 págs. Lisboa, 1929.

El ilustre micólogo lusitano y sabio Director del Laboratorio de Patología Vegetal «Verissimo Almeida», de Lisboa, enumera en este interesantísimo trabajo 259 especies de hongos microscópicos, distribuídos en la siguiente forma: Uredinales, 30; Ustilaginales, 3; Pireniales, 34; Oomicales, 3; Esferopsidales, 127; Melanconiales, 20; Hifales, 42.

Treinta de estas especies y tres formas son nuevas para la ciencia, y un centenar de ellas para la flora lusitana. Las especies nuevas van acompañadas de su iconografía correspondiente.

Al describir el *Macrophoma multiflorana* sp. nov., se declara partidario de la distinción *folii-maculicola* y *rami-caulicola* para la caracterización de los géneros *Phyllosticta* y *Phoma*, y propone, a nuestro juicio con verdadero acierto, la creación del género *Macrophyllosticta* para las especies *folii-maculicolas*, cuyas espórulas son superiores a 15 μ, y que fueron incluídas por F. Tassi en el género *Macrophoma.*

La aplicación de esta nueva nomenclatura facilitará la diagnosis de las especies y evitará al mismo tiempo la fácil confusión de los géneros *Phyllosticta* y *Macrophoma.*

Transcribe a continuación una lista numerosa de especies de *Macrophoma* y de *Pyllosticta,* que deberían incluirse en el nuevo género.—L. M. Unamuno.

Souza da Camara (E. de).—*Mycetes aliquot novi aliique in mycoflora lusitaniae ignoti.* II, in *Laboratorio Pathologiae Vegetalis Instituti Agronomici Olisiponensis observata.* Rev. Agron., año XVII, núm. 2. Folleto en 4.°, de 11 páginas y cinco láminas con numerosos dibujos. Lisboa, 1929.

En esta breve nota describe el autor cinco especies nuevas de hongos microscópicos de Portugal, que van representadas en figuras algo esquematizadas y en microfotografías. Enumera, además, otras siete especies de diversas localidades de la vecina nación portuguesa.

Este trabajo es continuación de otro publicado, por el mismo autor, con el mismo título, el año 1920.—L. M. Unamuno.

Sesión del 5 de marzo de 1930.

PRESIDENCIA DE D. LUIS LOZANO REY

El Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como Socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuesto para nuevo Socio, D. José O. Altisench Puigmarti, presentado por el Sr. López Mendigutía.

Asuntos varios.—A propuesta del Presidente se acordó felicitar a los Excmos. Sres. D. Dámaso Berenguer y Duque de Alba, miembros protectores de la SOCIEDAD, por haber sido designados para ocupar los altos cargos que desempeñan en la gobernación del Estado.

El Sr. Bolívar y Pieltain dió cuenta del proyectado Congreso internacional de Biología, que ha de celebrarse a principios de octubre próximo en Montevideo. La convocatoria del Congreso va firmada por varios biólogos uruguayos, entre los que se cuentan algunos consocios nuestros. Se acordó, en principio, dar nuestra representación a alguno de ellos y publicar en *Conferencias y Reseñas* una nota, a fin de que nuestros consocios tengan noticias de esta reunión científica.

El Secretario dió cuenta de haberse recibido, por intermedio del señor García Mercet, un libro del Prof. Porter, titulado «Reseña histórica razonada de las Ciencias Naturales en Chile», interesante publicación en que se recopila la bibliografía de Ciencias Naturales referente a Chile.

El Secretario presentó a la consideración de la SOCIEDAD unas cuartillas enviadas por el Prof. Spesietseff, por intermedio del Sr. Aulló, para la coordinación de los trabajos de los diversos especialistas que se ocupan del estudio de los Ipidos o Escolítidos de la región paleártica, insectos que tantos daños producen en las especies forestales. El Sr. Bolívar y Pieltain informó a los consocios respecto al asunto, y se acordó que se publiquen las notas enviadas por el Profesor sueco.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) comunicó que por hallarse ausente no puede hacer ante la SOCIEDAD algunas manifestaciones que le sugiere la nota del Sr. Royo Gómez sobre el torno del Tajo en Toledo, prometiendo hacerlas en la sesión de abril.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Royo y Gómez presentó la siguiente comunicación:

«MÁS SOBRE EL LLAMADO *Diluvium* DE LA PROVINCIA DE MADRID.—En anteriores comunicaciones hemos aportado diversos datos acerca de los aluviones que bordean a la Cordillera Central, con el fin de demostrar que eran de edad terciaria y no cuartenaria (areniscas y conglomerados de Torrelodones, de El Pardo, etc.). Continuando los estudios de la Geología de la Hoja de Colmenar Viejo, con nuestro consocio el Ingeniero Sr. Menéndez Puget, por encargo del Instituto Geológico y Minero, hemos observado un detalle que consideramos de gran importancia. Se trata del contacto de dichos aluviones con los terrenos más antiguos, el cual es muy difícil de ver de un modo claro por el emplazamiento de valles de arroyos coincidentes con él o por otras causas. Actualmente, la nueva carretera del Canal de Isabel II, que parte del kilómetro 15 de la de Madrid a Colmenar Viejo, nos ha permitido verlo perfectamente en una trinchera situada al NE. de la primera casa del Canal.

En una longitud de unos 50 metros se nos presentan allí: neis glandular con mucha mica y muy alterado, que pasa hacia el contacto a neis micáceo hojoso, atravesado todo él por diques de pegmatita; algunas fallas interrumpen a estos diques y hacen que las capas de neis que buzan al SSE., con una inclinación de 45°, se alabean hacia ellas. Este neis se altera fuertemente y se fragmenta, transformándose en un verdadero milonito, al que se unen trozos de pegmatita, y de un modo brusco, y a tope, aparece la masa de cantos y arenas del llamado *diluvium*, la cual, junto al milonito, no muestra estratificación alguna, pero a los cinco metros la presenta ya con una inclinación de unos 15 a 20° hacia el SE. Es indudable que el contacto entre el neis y dichos aluviones se hace aquí por medio de falla, accidente que probablemente no se limitará a esta localidad ni tampoco exclusivamente al contacto, pues hemos podido ver en distintos puntos (El Pardo, Torrelodones, etc.), que el granito se milonitiza en las proximidades de aquél, indicando con ello la presencia de fracturas.

Estas particularidades tectónicas son detalles que vienen también a confirmar que dichos aluviones tienen una antigüedad mayor de la que se les asignaba.»

El Sr. Rivera Gallo hizo algunas consideraciones acerca de los puntos

de vista y nuevas teorías del oceanógrafo francés Le Danois, sobre la extensión de la corriente del Golfo y las por éste llamadas transgresiones atlánticas, que tienden a explicar la regulación del clima de las costas europeas y que sustituyen a las clásicas interpretaciones que explicaban la trayectoria e importancia de aquella corriente.

Trabajos presentados.—El Sr. Martín Cardoso presentó una nota titulada «Un nuevo diagrama para leer rápidamente las coordenadas delta, alfa en los espectrogramas de cristal oscilante»; el Sr. Caballero (D. Sergio), un trabajo acerca de paleontología del cretáceo de Guadalajara; el Sr. Bolívar y Pieltain la descripción de una larva del género *Trechus*, procedente de la cueva de las Maravillas de Aracena; la Srta. Josefa Sanz presentó un trabajo titulado «Investigaciones sobre otolitos de peces de España» (fam. *Sparidae*), y el Sr. Homedes una nota titulada «Probable interpretación de ciertas formaciones de *Hummulus lupulus* (L.) en orden a la endocrinología vegetal».

Secciones.—La de Valencia celebró sesión bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente.

El Sr. Báguena presentó una comunicación sobre *Aphodiinae* (Coleópteros) de la región, en la que describe un género y tres especies nuevas para la Ciencia.

El Sr. Quilis presentó su trabajo «Estudio biológico del icneumónido *Aphidius avenae* Hal., parásito de los pulgones verdes», así como también dos *Macrocentrus* (Bracónidos), parásitos de orugas de *Hyponomeuta;* varios ejemplares de *Trioxys betulae* Mars., parásitos del pulgón de la alcachofa, y otros ejemplares de *Aphidius abietis* Hal., parásitos del pulgón *Lachnus pini.*

El Sr. Boscá (A.) presentó un ejemplar de Teruelita de Titaguas, que tiene el pinacoide básico típico de los de Teruel substituído por el romboedro obtuso.

El Sr. Moroder leyó una comunicación suscrita por los Sres. Pau, Gómez Clemente, Moroder y Quilis, en la que se pide la Medalla del Mérito Agrícola para el notable botánico y consocio D. Manuel Vidal y López.

Trabajos presentados.

Las grandes fieras de los yacimientos paleontológicos de Concud (Teruel)

por

Eduardo Hernández-Pacheco.

A fines de 1924 dirigí una comunicación verbal a la Real Sociedad Española de Historia Natural, que figura en el acta de la sesión de noviembre del mencionado año, dando cuenta de la expedición y excavaciones que había realizado en el clásico yacimiento paleontológico de Concud, en compañía de nuestros colegas los Sres. Hernández-Pacheco (D. Francisco), García Lloréns y Benítez Mellado.

Es sabido que esta localidad geológica corresponde al Pontiense, o sea Mioceno superior (Plioceno para los autores alemanes).

Actualmente me ocupo en la redacción de la correspondiente memoria de índole estratigráfica y paleontológica de tan interesante localidad, y al estudiar los materiales procedentes de ella, como avance al estudio, doy en la presente nota noticia de dos grandes fieras que vienen a aumentar la lista de especies de mamíferos conocidos del Terciario de Concud.

Proceden los ejemplares que ahora describo del yacimiento más alto de los dos allí existentes, o sea del de la loma o cerro de la Garita, en donde instalamos nuestro campamento en el mes de julio del año mencionado, excavando el interior e inmediaciones de una paridera para ganado, que allí existe, y junto a la cual armamos nuestras tiendas. Todos los ejemplares son el fruto de nuestra campaña paleontológica, salvo uno, que fué remitido con anterioridad al Museo Nacional de Ciencias Naturales por el distinguido paleontólogo Sr. Gómez Llueca, cuando fué catedrático del Instituto de Teruel.

En la comunicación verbal mencionada digo cómo lo triturado y fragmentario de los huesos, en su grandísima mayoría de *Hipparion*, debe atribuirse a las hienas y a otros carnívoros. Efectivamente, ya se conocían los restos de *Hyaena* del yacimiento bajo de Concud, o sea el del barranco de las Calaveras, carnívoro que fué señalado allí, primero

por Maestre y después por Vilanova a mediados del siglo pasado; pero el destrozo de las osamentas de los yacimientos de Concud no es debido únicamente a la *Hyaena eximia* Roth et Wagn., sino también, por lo menos, a otras dos especies, aún más eximias, por su corpulencia y caracteres de ferocidad (juzgado por las piezas dentarias que describiré) para destrozar y devorar a los hipariones, antílopes, gacelas, ciervos y cerdos salvajes, cuyos fragmentos óseos constituyen las capas fosilíferas de los yacimientos de Concud.

Uno de los carnívoros, objeto de esta nota, es el terrible y feroz *Machairodus*, de tipo, aspecto y mayor corpulencia que los grandes tigres actuales.

El segundo animal que ahora se cita, también por vez primera del yacimiento de Concud, es el corpulento *Hyaenarctos*, al que se suele incluir en el grupo de los Úrsidas, grande como un gran oso polar, pero con caracteres mixtos de oso y de hiena y probablemente de costumbres más de hiena que de oso, juzgando por su dentición descomunal, que constituía una potente y adecuada máquina viviente trituradora de huesos. A estos animales *Machairodus*, *Hyaena* y *Hyaenarctos*, unos comedores de presas palpitantes y otros que se alimentaban de carroña y de los residuos y osamentas, se debe no encontrarse en los yacimientos de Concud huesos enteros ni ningún cráneo con dentición completa, sino tan sólo las diáfisis duras o los huesos muy duros sin substancia alimenticia; trituración y desmenuzado que alcanza hasta los huesos de los animales de gran tamaño, tales como los rinocerontes y mastodontes, cuyos restos, especialmente molares, se encuentran también en las capas osíferas del Mioceno de Concud.

No he realizado aún el examen detenido de los fragmentarios restos óseos que en gran cantidad se trajeron al Museo de Madrid, para ver si pueden corresponder algunos a las especies que se van a describir por las piezas dentarias que, aunque son pocas y no completas, permiten deducir las especies a que corresponden, que son las siguientes:

Machairodus aphanistus Kaup.

Entre los restos fósiles recogidos en el yacimiento del cerro de la Garita está la punta de uno de los caninos superiores de una gran félida, que por sus caracteres no da lugar a duda alguna que se trata del extremo de uno de los grandes colmillos aplastados a modo de sable y agudo como un puñal de una de las especies del género *Machairodus*.

Tiene el fragmento dentario una longitud de unos tres y medio centímetros y su sección en forma de hoja de laurel, siendo los diámetros anteroposterior y lateral a 26 mm. de la punta, de 18 y 9, respectivamente. Ambos bordes del diente están recorridos todo a lo largo por finos dientes de sierra (fig. 1).



Fig. 1. — Punta de canino superior de *Machairodus aphanistus* Kaup., del Pontiense de Concud (tamaño natural).

Corresponde el fósil al *Machairodus aphanistus* Kaup., según la revisión, con abundante bibliografía, que del grupo zoológico hizo el Profesor Boule [1]; especie representada en los yacimientos fosilíferos de Eppelsheim, monte Leberón, Pikermi, Samos, Maragha, etc., todos del mismo nivel estratigráfico que Concud.

Este animal sería el carnívoro más temible de la época; del tamaño y fortaleza de un gran león, si bien con más aspecto de un enorme tigre, y presentando como carácter saliente los dos disformes caninos superiores, que a modo de agudas y cortantes hojas de puñal, sobresalían mucho de la boca, y de los cuales da idea el adjunto dibujo (fig. 2) calcado de la figura que reproduce un ejemplar del yacimiento de Pikermi, en Grecia. La punta encontrada en Concud, coincide exactamente por su tamaño y proporciones con la del ejemplar descrito y figurado por Roth y Wagner.

En el mismo yacimiento donde apareció el ejemplar anteriormente descrito se encontró otro fragmento de canino superior, diente de menor tamaño, como perteneciente a un animal más joven y correspondiente, el fragmento, a la zona inmediata a la raíz.

Las dimensiones son:

Diámetro anteroposterior..............................	15 mm.
— lateral....................................	8 —

y de sus caracteres y forma de la sección transversal dan idea los grabados números 3 y 4.

Como es característico del canino de la especie en cuestión, sólo presentan en esta parte inmediata a la raíz fino denticulado en el borde posterior, siendo ambos bordes, el anterior y posterior, cortantes.

Estos caracteres hacen que este ejemplar corresponda, según creo, a

[1] Boule (M.): «Révision des espèces européens de *Machairodus*». *Bull. Soc. Géol. de France*, 4.ª serie, t. I. Paris, 1901.

un individuo joven del *M. aphanistus* Kaup. y no a un canino de un

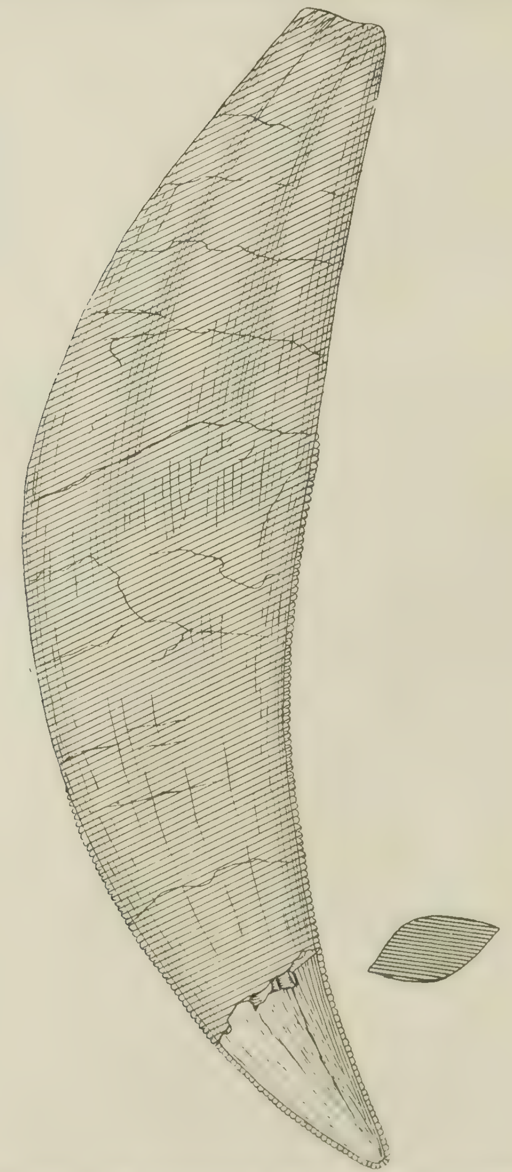


Fig. 2.—Canino superior de *Machairodus aphanistus* Kaup., procedente de Pikermi, según Roth y Wagner (a tamaño natural). La porción terminal, no rayada, corresponde al fragmento hallado en Concud.

Amphicyon, con los que tiene algunas analogías, pero de los que se distingue por no tener, el diente procedente de Concud, el borde anterior redondeado, sino cortante, con fina denticulación, según se ha dicho, y de superficie perfectamente lisa, sin surcos ni arrugas, como se advierte a lo largo de los caninos de *Amphicyon major* Lart.

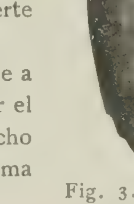


Fig. 3. — Fragmento de canino superior de *Machairodus aphanistus* Kaup. (tamaño natural).

El tercer ejemplar paleontológico correspondiente a la especie que se estudia es un molar recogido por el Prof. Gómez Llueca en Concud, y remitido hace mucho tiempo al Museo de Madrid, de cuya colección forma parte.

Se trata, en mi modo de ver, del último premolar inferior izquierdo de un animal ya viejo, juzgando por el desgaste que presenta por el uso. El talón o tercer lóbulo es algo más pequeño que en otros ejemplares, tratándose de un animal de gran corpulencia. Las dimensiones del diente son:

Longitud en la base de la corona	31 mm.
Anchura máxima en la corona...........................	13 —

Las figuras 5 y 6 dan idea del diente en cuestión.

El *Machairodus* era, indudablemente, la fiera más temible en la época Pontiense, que haría sus víctimas en los numerosos tropeles de Antílopes y cervicornios de Concud, y en los aun más abundandes de hipariones, cuyos restos constituyen la gran mayoría de los yacimientos paleontológicos del barranco de las Calaveras y del cerro de la Garita en la localidad turolense mencionada.



Fig. 4.—Fragmento de canino superior de *Machairodus aphanistus* Kaup. y sección transversal del mismo (tamaño natural).

Hyaenarctos sp.

Dos de los dientes, producto de la excavación realizada en la paridera del cerro de la Garita de Concud, destacan de los demás por su extraordinaria robustez y fortaleza, indicando en el animal al que pertenecieron condiciones excepcionales para triturar con las formidables piezas dentarias cuerpos duros, tales como los huesos de los hipariones y otros grandes herbívoros; dientes que referimos a una especie de *Hyaenarctos*,

género que no ha sido citado del yacimiento de Concud, aunque sí de España, por un fragmento de maxilar superior con un cuarto premolar que a mediados del siglo XIX recogió Botella del yacimiento de Alcoy, y que fué descrito y figurado por Gervais [1].

Los dientes que se hallaron en Concud, son un canino superior y un último molar inferior, ambos están muy completos, incluso con la raíz y en un estado de desgaste no muy avanzado, indicando corresponderían a un animal adulto, aunque no viejo.



Fig. 5.—Ultimo premolar inferior izquierdo de *Machairodus aphanistus* Kaup. (tamaño natural).

Sus características son las siguientes:

Canino superior.

Longitud total.................	89 mm.
— de la zona de esmalte..	32 —
Diámetro anteroposterior.......	33 —
— lateral..............	21 —

La sección es de figura ovalada, algo arriñonada en la parte de la raíz y casi circular en la parte libre, teniendo la punta desgastada por el uso como es característico en los dientes puntiagudos de los animales de régimen alimenticio en gran parte de huesos, cual las hienas. Las figuras 7 y 8 dan idea de este diente.

Ultimo molar inferior.

Diámetro anteroposterior de la corona..................	21 mm.
— lateral de la corona.........................	19 —

La corona es de contorno redondeado, subtriangular, casi toda ella

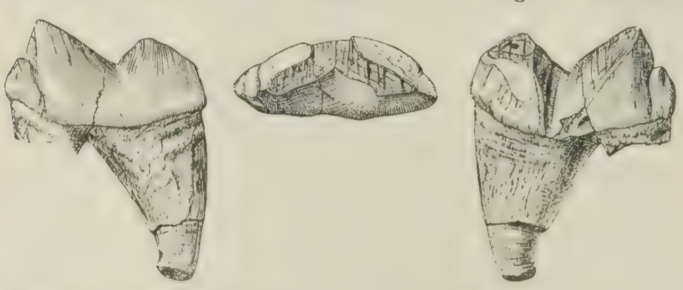


Fig. 6.—Ultimo premolar inferior izquierdo de *Machairodus aphanistus* Kaup., visto por las caras externa e interna y por la corona (tamaño natural).

[1] Gervais (P.): «Zoologie et Paléontologie française». 2e édition, pág. 210, pl. 81, fig. 2. Paris, 1859.

cubierta por el esmalte y con muy bajos y apenas señalados tubérculos, no muy desgastados por el uso. En un diente con la raíz aplastada, faltándole el extremo. Las figuras 9 y 10 dan idea de este diente.

Acompaña como ilustración de esta nota una reproducción del molar de *Hyaenarctos* procedente de Alcoy, tomada de la lámina de la obra de Gervais ya citada (fig. 11); respecto al cual, hace notar el ilustre paleontólogo francés que corresponde a la mayor especie del género, aun mayor que el *H. sivalensis* Falc. et Cautl. del Mioceno superior de las colinas subhimalayas.

Coincide el tamaño de este molar con el de los dientes hallados en Concud, y aunque el nivel de Alcoy es un poco superior al de Concud, pudiera ser que unas y otras piezas dentarias correspondiesen a la misma especie, cuestión dudosa mientras tanto que no existan más documentos paleontológicos.

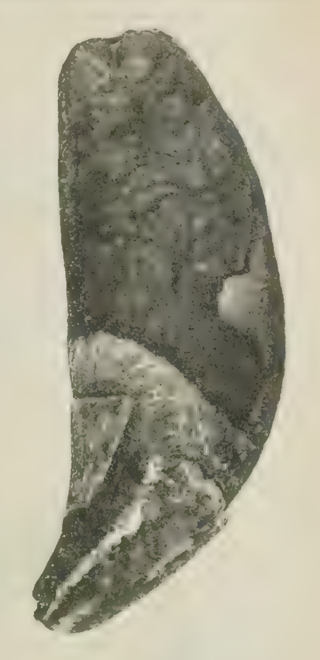


Fig. 7. — Canino superior del *Hyaenarctos*, de Concud (tamaño natural).



Fig. 8.—Canino superior del *Hyaenarctos*, de Concud, y secciones del mismo.

Recientemente los paleontólogos Depéret y Gómez Llueca [1], han publicado un interesante trabajo, con completa bibliografía, en el que hacen la revisión del género *Hyaenarctos* y de los afines *Indarctos* y *Holarctos-Ursavus*.

[1] Depéret (Ch.) et Gómez Llueca: «Sur l'*Indarctos arctoides* et la phylogenie des Ursidés». *Bull. de la Soc. Géol. de France.* 4e série, t. XXVIII. Paris, 1928.

Del estudio de este trabajo y del examen comparativo de las descripciones y grabados pertinentes a las diversas especies de *Hyaenarctos*, con los ejemplares, he podido deducir que las mayores analogías de los ejemplares de Concud son con los de Siwalik, o sea con *H. sivalensis* Falc. et Cautl., de análogo nivel estratigráfico, apreciándose algunas diferencias entre ambas especies, pues el molar inferior de la localidad española es más alargado, casi subtriangular, mientras que el de la India es de contorno más circular, siendo también algo mayor el de Concud que el de las colinas subhimalayas.

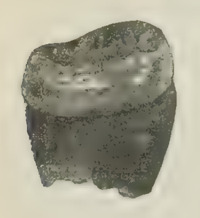


Fig. 9.-Ultimo molar inferior del *Hyaenarctos*, de Concud (tamaño natural).

Es lo más probable que la especie española constituya una especie nueva, pero con los escasos documentos paleontológicos de que se dispone, es preferible esperar a que éstos aumenten en número y pueda establecerse una característica más completa que la que pudiera establecerse actualmente.

El *Hyaenarctos* de Concud y el de Alcoy, que ya he indicado, pueden corresponder a la misma especie; tendría el tamaño de un gran oso polar y sería de mayor corpulencia y plantígrado como los congéneres afines, reuniendo caracteres de hiena y de oso como comprendió quien le dió nombre tan significativo. Todos estos caracteres indican un animal pesado y fuerte sin la prontitud de movimientos de sus convivientes en el yacimiento aragonés, los feroces y ágiles *Machairodus*, caracteres que hacen suponer existiese entre ambas especies el mutuo respeto que engendra el temor.

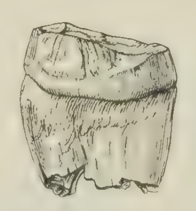




Fig. 10.—Ultimo molar del *Hyaenarctos*, de Concud, visto de lado y por la corona (tamaño natural).

Hyaena eximia Roth et Wag.

El tercer gran carnívoro del Mioceno superior de Concud es la *Hyaena eximia* ya citada de esta localidad, primero sin determinación específica por Maestre [1], en 1843; con la denominación dudosa de *Hyaenictis graeca*

[1] Amalio Maestre: «Descripción geognóstica y minera del distrito de Aragón y Cataluña». *Anales de Minas*, t. III. Madrid, 1843.

Gundry, por Vilanova [1], representando un fragmento de mandíbula inferior con algunos dientes, en 1863; la mención clara de la especie lo fué por Smith Woodward [2] en 1903.

Se conoce también la especie del Mioceno superior del centro de España, pues he descrito y representado [3] un tercer premolar inferior izquierdo, procedente de la Puebla de Almoradier (Toledo) en el centro de la llanura de la Mancha. Se comprende, pues, que la *Hyaena eximia* era uno de los carnívoros más característicos de España durante el Mioceno superior y también de gran parte de Eurasia, siendo yacimientos importantes de esta especie, entre otros, Pikermi en Grecia y Maragha en Persia, descritos, respectivamente, por Gundry [4] y Mecquenem [5].



Fig. 11.—Molar superior carnicero de *Hyaenarctos* sp. de Alcoy (Valencia), tamaño natural.

El diente encontrado en las excavaciones de Concud es un cuarto premolar inferior derecho (figura 12) de un animal en su pleno desarrollo y algo mayor de tamaño que los de las localidades mencionadas que me han servido de término de comparación, interpretando esto simplemente como una variación individual.



Fig. 12. — Cuarto premolar inferior derecho de *Hyaena eximia* Roth et Wag. (tamaño natural).

[1] Juan Vilanova: «Ensayo de descripción geognóstica de la provincia de Teruel. Madrid, 1863.

[2] Smith Woodward: «The Lower Pliocene Bonebed of Concud (Spain)». *Geol. Mag.*, vol. x. London, 1903.

[3] Hernández-Pacheco (E.): «La llanura manchega y sus mamíferos fósiles (yacimiento de la Puebla de Almoradier)». *Com. de Invest. Paleont. y Prehist.*, Memoria núm. 28, Serie Paleontológica, núm. 4. Madrid, 1921.

[4] Gandry (A.): «Animaux fossiles et Géologie de l'Attique». Paris, 1862-1867.

[5] Mecquenem (R. de): «Contribution à l'Etude des fossiles de Maragha». *Annales de Paléontologie*, t. XIII y XIV. Paris, 1924 y 1925.

Las medidas del diente son:

Longitud	25 mm.
Anchura	13 —

Estas tres grandes fieras, *Machairodus aphanistus* Kaup., *Hyaenarctos* sp. y *Hyaena eximia* Roth et Wag., eran los enemigos y destructores de los innumerables rebaños de antílopes, corzos y ciervos, y especialmente hipariones, que originaron la inmensa mayoría de los restos fósiles de Concud; a estas tres fieras se debe que los restos óseos estén tan fragmentados y sólo se conserven, por lo general, esquirlas óseas y huesos muy duros, juntamente con dientes; piezas esqueléticas residuales de la comida de estos tres grandes carnívoros.

Materiales para la flora marroquí [1]

VIII [2]

Más plantas de la cabila de Beni Hassán

por

Manuel Vidal y López.

Los materiales estudiados en esta pequeña nota fueron recogidos por el Suboficial legionario de mi 22.ª compañía del Tercio D. Atilio Alemany, en la posición militar de Tazouces de dicha cabila, que no había sido herborizada aún.

Las plantas halladas fueron:

Linum strictum L., *Calendula ceratosperma* Viv., *Lhytrum hysopifolium* L., *Bupleurum protractum* H. Lk., *Malva hispanica* L., *Silene stricta* L., *Cistus monspeliensis* L., *Lathyrus cicero* L., *Fedia scorpioides* Def., *Stachys hirta* L., *Asperula arvensis* L., *Vicia lutea* L. var. *hirta* Boiss., *Matricaria graveolens* (Pursh.) Archs var. *discoidea* Gay, *Scorpiurus vermiculata* L., *Plantago psyllium* L., *Melilotus sulcatus* Def., *Centranthus calcitrapa* L., *Ranunculus arvensis* L., *Malope stipulacea* Cav., *Chenopodium album* L., *Anagallis arvensis* L. var. *latifolia* Lge., *Calendula denticulata* W., *Chrysanthemum coronarium* L., *Bubonium aquaticum* L., *Vicia nissoliana* L., *Ophrys rosea* (Def.) Duf., *Cistus albidus* L., *Trifolium tomentosum* L., *Biscutella lyrata* L., *Gnaphalium luteo-album* L., *Silene rubella* L., *Hedisarum coronaria* L., *Stachys hirta* L., *Convolvulus tricolor* L., *Convolvulus arvensis* L.

* * *

Debemos añadir a nuestra anterior nota sobre plantas recogidas en la posición de Hamara las siguientes formas:

Fritillaria hispanica Boiss. et Rt. = *F. pyrenaica* L. var. *hispanica* Pau. Según me dice Pau: «no la poseía del Marruecos español» *Lithiospermum officinale* L., *Conringia orientalis* Andrz., *Neslia paniculata* Desv., *Cytinus hypocistus* L.

Valencia, diciembre 1929.

[1] Véanse los tomos XXI, XXII, XXV, XXVI, XXVIII y XXIX de este BOLETÍN, páginas 272-281, 54-60, 340-342, 307-309, 353-355, 411-412 y 283-286, respectivamente.

[2] Erróneamente apareció la nota anterior con el número de orden VI en vez de VII que le correspondía.

Contribución al estudio de la distribución de la catalasa en las plantas

por

F. de Bustinza.

Loew aisló en el año 1901 el fermento capaz de descomponer al agua oxigenada y lo designó con el nombre de Catalasa [1].

El ilustre Prof. Dr. R. Chodat califica a la Catalasa de fermento de dislocación, pues, en efecto, su sola acción química (y que es específica de este fermento) es descomponer al peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno molecular inactivo que se desprende.

$$2\ H_2O_2 + \text{catalasa} \longrightarrow 2\ H_2O + \overset{\uparrow}{O_2}$$

Para determinar la actividad catalásica de un extracto obtenido de un órgano vegetal, se pone en contacto con cierta cantidad de agua oxigenada al 1 por 100 y previamente neutralizada y, al cabo de cierto tiempo, se valora el agua oxigenada no descompuesta (con permanganato potásico en medio ácido), o bien, se mide, recogiéndole en un volumenómetro, el oxígeno desprendido durante el tiempo que duró el contacto entre el peróxido de hidrógeno y el extracto cuya actividad catalásica ensayamos.

El primer método fué el que utilizó Senter en sus notables trabajos, y el segundo, el seguido por Chodat y colaboradores en sus interesantes aportaciones al estudio de este catalizador.

En general, en las plantas adultas, la región más rica en catalasa es el mesófilo (parénquima clorofílico foliar), precisamente el lugar de emplazamiento del misterioso laboratorio, donde se realizan los complicados procesos de síntesis que caracterizan a las plantas clorofílicas autótrofas.

Freedericksz estudió, en el Instituto Botánico de Ginebra, la distribución de la Catalasa en las partes verdes y blancas de las hojas de *Aspidistrum*, *Acer negundo* y otras, y demostró que las partes verdes son las de más actividad catalásica [2].

[1] Loew (O.): «Catalase a new enzyme of general occurrence with special reference to the tobacco plant». *U. S. Department of Agriculture, Report* núm. 68, 1901.

[2] Freedericksz: «Sur le rôle physiologique de la catalase». *Inst. Bot. de Genève*, 1911.

He ensayado comparativamente la actividad catalásica del jugo de la porción blanca de la hoja de coliflor (la que corresponde al nervio medio que es muy carnoso, saliente y blanquecino) y del jugo obtenido machacando y prensando el parénquima verde, y he obtenido los siguientes resultados, que demuestran una mayor actividad catalásica en la región verde.

50 c. c. de H_2O_2 neutra y al 1 por 100.

Tiempo en minutos de acción.	2	3,5	5	6,5	8	9,5	11	12,5	14	15,5
Oxígeno desprendido empleando 5 c. c. de jugo de la porción verde.	3,8	8,6	13,8	19,1	24,3	29,4	34,2	38,6	42,9	47,1
Oxígeno desprendido empleando 5 c. c. de la región blanca.......	1,9	4,5	7,5	10,8	14,2	17,4	20,4	23,2	25,9	28,4

Las determinaciones han sido efectuadas momentos después de ser extraídos los jugos, pues he observado que si se dejan de una día para otro, pierden notablemente su actividad catalásica, conforme se deduce de las siguientes experiencias:

50 c. c. de H_2O_2 neutra y al 1 por 100.

Tiempo en minutos de acción.	2	3,5	5	6,5	8	9,5	11	12,5	14	15,5
Oxígeno desprendido empleando 10 c. c. del jugo total de las hojas de coliflor......	8	17	27	37,2	47	55,9	62,9	69,1	74,3	78,3
Oxígeno desprendido empleando igual cantidad del mismo jugo, pero a las veinticuatro horas de obtenido..	5,4	11,6	18,2	25,1	32	38,6	44,8	50,6	56	61

He tratado de averiguar si la conclusión a que llegó Freedericksz sobre la mayor actividad catalásica de las semillas grasas con respecto a las semillas con hidratos de carbono, se podría aplicar a los tubérculos.

Para ello he practicado determinaciones comparativas de la actividad catalásica en tubérculos de *Iris germanica*, cuya riqueza en reservas gra-

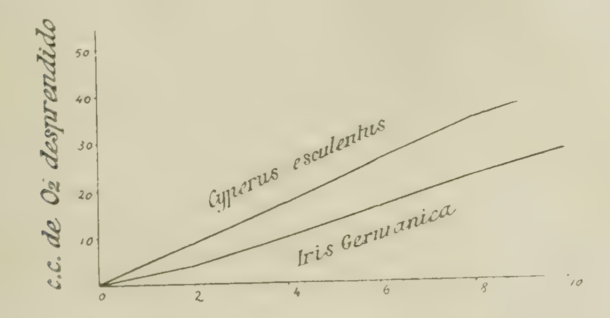
sa es de 9,6, y en tubérculos de *Cyperus esculentus* [1] con 28 por 100 de grasas, y el resultado ha sido francamente positivo.

A continuación doy los resultados de algunas de las experiencias realizadas:

30 c. c. de H_2O_2 de pH 7 y al 1 por 100.

Un gramo de *C. esculentus* triturado con 10 c. c. de agua destilada.		Un gramo de *Iris germanica* triturado con 10 c. c. de agua destilada.	
Minutos.	Oxígeno desprendido.	Minutos.	Oxígeno desprendido.
2	8,5	2	3,8
4	17	4	9,6
6	26,2	6	16
8	34,4	8	22,3
10	40	10	27,5

La representación gráfica de los datos anteriores es la siguiente:



Los tubérculos de *C. esculentus* contienen una riqueza en lípidos superior en un 19 por 100 a los de *Iris*. ¿Será esa mayor proporción de lípidos responsable de la mayor actividad catalásica de las chufas? Desde luego que al triturar las chufas con agua se forma una emulsión lechosa, y es muy posible que el estado físicoquímico especial que adquieren entonces las grasas, venga a reforzar la actividad de la catalasa, aumentando el grado de dispersión del complejo catalasa.

[1] Las chufas constituyen un material extraordinariamente rico en fermentos, pues, aparte de catalasa muy activa que contienen, durante mi estancia en el Instituto Botánico de Ginebra, hallé en dichos tubérculos lipasa, sacarogenamilasa, invertasa, glicerofosfatasa, philothion, peroxidasa y un fermento nuevo, que a propuesta del Prof. Dr. R. Chodat, se llama pseudoperoxidasa.

Esta suposición la fundamento en que Eichholtz [1] ha demostrado que el ácido oleico, la trioleína y la lecitina, aumentan la actividad catalásica de un suero envejecido, y que añadiendo oleato sódico a hematíes, lavados de conejo, se mejora notablemente la actividad catalásica de los mismos.

En mi modesta opinión, la gran actividad catalásica de los tubérculos de *C. esculentus*, estará en relación con la utilización de las reservas energéticas de glúcidos y lípidos tan abundantes en las chufas, que constituyen reservorios preciosos de energía que será puesta en libertad por los procesos respiratorios de oxidación durante la germinación de dichos tubérculos.

[1] Eichholtz: «Sur les actions colloidechimiques des graises et lipoides». *L. A. B.*, 1925-26, pág. 210.

Estudios sobre la explantación de tejido nervioso.

Cultivo «in vitro» de microglía

por

Isaac Costero.

Gracias a la amabilidad del Prof. Dr. Kolle y de la Dra. Volmar, que me han dado todo género de facilidades para trabajar con la más amplia libertad en la sección para cultivo de tejidos del Instituto de Terapéutica experimental de Frankfurt a. M., me ha sido posible identificar entre los elementos celulares que proliferan en los cultivos *in vitro* de centros nerviosos a las células de Del Río-Hortega, las cuales se desarrollan en los citados explantados con absoluta constancia y gran facilidad, mostrándose como células cuya morfología y principales caracteres funcionales coinciden exactamente con los descritos para tales elementos por Del Río-Hortega, que tan perfectamente ha estudiado a la microglía en los casos normales y patológicos mediante el empleo de sus métodos histológicos.

Sin perjuicio de que en un próximo trabajo demos *in extenso* detallada cuenta del resultado de nuestro trabajo, queremos en esta nota previa señalar solamente los detalles más salientes de cuantos hemos podido determinar por el estudio *in vitro* de la microglía. Estos elementos están caracterizados, en primer término, por la lentitud de su desarrollo inicial, que está en contraposición a la rapidez con que aparecen los fibroblastos, cuando éstos se desarrollan en el mismo explantado. En las primeras veinticuatro horas es infrecuente encontrar, entre los fibroblastos de los cultivos, células aisladas emigrantes; y en los casos en los cuales el desarrollo fibroblástico falta en absoluto, el fragmento matriz permanece de ordinario muchas horas sin sufrir ninguna modificación aparente que haga sospechar la proximidad de una abundante proliferación celular. Por lo general, es veinticuatro horas después de la siembra cuando suelen aparecer las primeras células emigrantes, las cuales están entonces situadas de preferencia en los bordes del tejido explantado (*1* de la fig. 1). La forma de estos primeros elementos es redondeada y de su contorno emergen cortas y delicadas prolongaciones pseudopódicas, semejantes a finas pestañas, las cuales varían continuamente de tamaño, forma y situación.

Estos elementos están además caracterizados por su tamaño considerable y por el contenido groseramente granuloso de su protoplasma, en el cual pueden también observarse algunas vacuolas refringentes de diverso tamaño. El núcleo, difícilmente observable en muchos casos a consecuencia de la turbidez protoplásmica, es de forma redondeada u ovoidea, muestra una o dos granulaciones nucleolares y, en la mayor parte de los casos, tiene situación excéntrica.

Estas células emigrantes granulosas son absolutamente identificables con las llamadas *Körnchenzellen* o cuerpos granuloadiposos, que aparecen normalmente en ciertos territorios encefálicos del individuo recién nacido y que acompañan constantemente a todos los procesos patológicos destructivos que asientan en el tejido nervioso central. Como es sabido, tales elementos granuloadiposos no son sino formas redondeadas de microglía, como hace ya tiempo demostró evidentemente Del Río-Hortega y ha sido comprobado después por numerosos autores. Por lo tanto, debemos considerar que las células emigrantes granulosas que se originan *in vitro* del tejido nervioso son las formas embrionarias redondeadas de microglía que, merced a su activa movilidad normal, también demostrada por primera vez por Del Río-Hortega, abandonan el tejido matriz y emigran hacia el coágulo.

Cuando, como a menudo acontece, no se desarrollan al propio tiempo fibroblastos, puede observarse que las células de Del Río-Hortega que comenzaban a invadir el coágulo, pronto inician la formación de una verdadera zona de invasión en la cual los elementos celulares se orientan de una manera muy característica, aunque no absolutamente constante, por lo que aquellas células más avanzadas en su emigración se reunen en serie o hilera, formada por una capa de elementos íntimamente adosados entre sí, la cual limita un espacio cerrado, de tamaño y forma variables, dentro del cual quedan incluídos los restantes elementos microgliales y todo o parte del fragmento explantado (*2* y *3* de la fig. 1).

La formación de esta *serie celular limitante* está probablemente determinada por las condiciones físicas del coágulo (que, en la parte que rodea al fragmento matriz, sufre un principio de liquefacción), y aparece con señalada constancia en nuestros explantados. A partir de ella, la morfología de las células que rebasan esta línea se altera, transformándose en elementos alargados, con protoplasma hialino o escasamente granuloso extendido en una larga y robusta prolongación bacilar de la que emergen múltiples y finas espinosidades pseudopódicas laterales; el núcleo, alargado al propio tiempo que el cuerpo celular, aparece ahora con claridad y se sitúa, por lo general, en la mitad proximal de la célula.

Cuando la serie celular limitante falta, estos elementos alargados, verdaderas células en bastoncito, aparecen naciendo directamente del propio fragmento matriz.

Las formas bacilares de la microglía, conocidas desde antiguo con el nombre de *Stäbchenzellen*, se reproducen, como acabamos de ver, en los

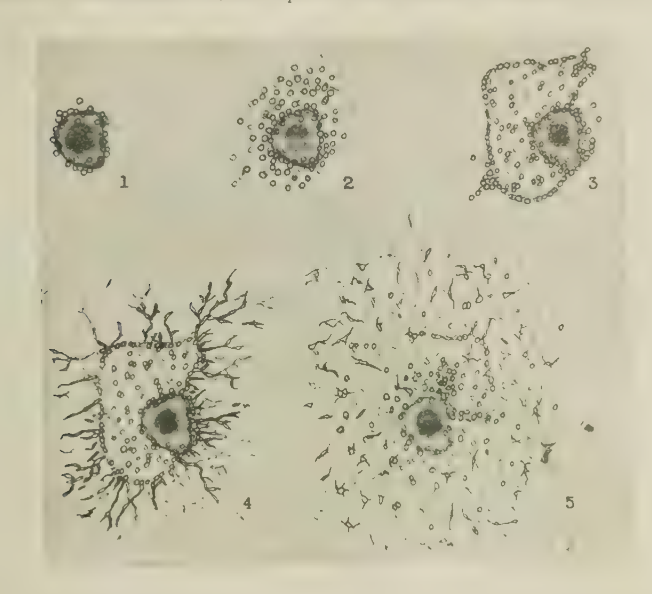


Fig. 1.—Forma típica de un cultivo de microglía (esquemático); 1, cultivo de cuarenta y ocho horas: aparición de las primeras células redondeadas; 2, cultivo de tres días: zona de invasión; 3, cultivo de cuatro días: formación de la *serie celular limitante;* 4, cultivo de cinco días: células en bastoncito agrupadas en series ramificadas irradiantes; 5, cultivo de más de seis días: aislamiento de todos los elementos celulares y aparición de formas estrelladas.

cultivos fuera del organismo, con todos los caracteres fundamentales que han sido asignados a tales elementos. El paso de la microglía redondeada del medio flúido, casi líquido, que rodea el tejido nervioso sembrado, al coágulo de consistencia normal, es suficiente causa para determinar la transformación morfológica descrita. La única particularidad que debemos señalar aquí es que las células en bastoncito observadas *in vitro* muestran marcada tendencia a agruparse, reuniéndose por sus extremos para formar series celulares orientadas en dirección radiada, de las cuales parten lateralmente otros elementos, igualmente seriados, formando en conjunto agrupaciones arborescentes muy características (4 de la fig. 1).

Tanto la formación de la serie celular limitante como de las series ra-

mificadas, son fenómenos pasajeros, que pronto desaparecen si dejamos envejecer el cultivo, el cual se hace difuso por aislamiento y emigración de los elementos microgliales que lo forman (5 de la fig. 1). Las células bacilares alcanzan entonces los bordes mismos del coágulo, emitiendo largas prolongaciones más o menos ramificadas que les dan aspectos muy va-

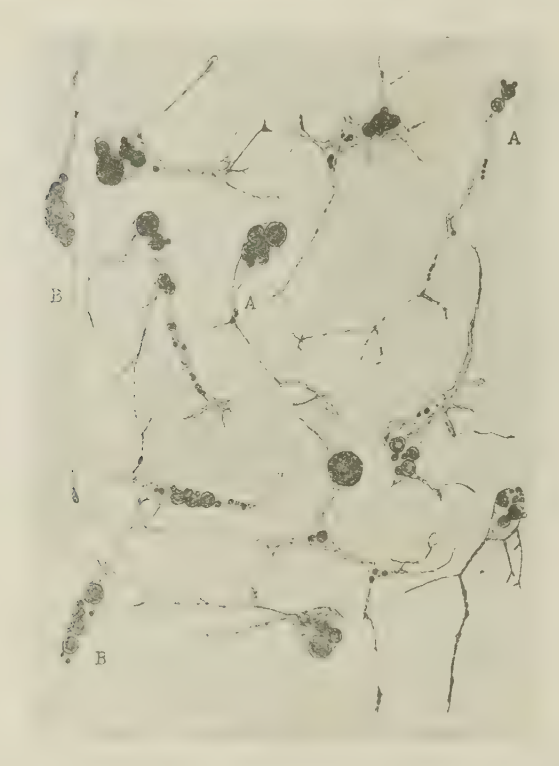


Fig. 2.—Algunas formas pseudopódicas de microglía procedentes de un cultivo viejo; *A*, formas unipolares o en bastoncito; *B*, células bipolares fusiformes. Los elementos no señalados especialmente muestran morfología multipolar.

riados (fig. 2). La aparición de grandes gotas de grasa, muy frecuente en el protoplasma de estos elementos, es en ocasiones muy precoz.

Estas formas celulares provistas de largos pseudópodos ramificados, representan en las explantaciones a los tipos de microglía que ocupan las partes anormalmente reblandecidas del encéfalo y que han sido descritas por Del Río-Hortega con el nombre de *formas pseudopódicas*.

La observación en los cultivos de formas estrelladas de microglía,

comparables a las que las células de Del Río-Hortega muestran en el tejido adulto normal, es muy rara, como ya cabe suponer, dadas las especiales condiciones físico-químicas del medio de cultivo. Sólo en condiciones especiales, muy difíciles de determinar, aparecen formas estrelladas de microglía en los cultivos. En estos casos especiales, las células de Del Río-



Fig. 3.—Alteraciones morfológicas de una célula de Del Río-Hortega, observadas en platina caliente durante treinta minutos.

Hortega, que proliferan con la abundancia y caracteres normales, se ramifican tan profusamente y con tal complicación que solamente puede ser comparada a la misma propiedad de la microglía normal. Estos elementos estrellados están unidos entre sí por medio de anastomosis que juzgamos de la misma naturaleza que las adquiridas por las células que forman la serie limitante y las ramificadas, ya que, a pesar de su aparente intimidad, son, como aquéllas, sólo pasajeras, y las células estrelladas no tardan en recobrar su individualidad, adquiriendo el aspecto ordinario de las restantes del cultivo.

La vitalidad de la microglía es muy grande *in vitro* y sus elementos se conservan activos en los cultivos viejos durante algún tiempo, posteriormente a la detención del desarrollo de los fibroblastos y otros corpúsculos del mismo explantado; esta circunstancia la hemos aprovechado

ventajosamente para eliminar con facilidad de los cultivos los fibroblastos, en el caso de que tales células se desarrollaran.

Para comprobar las propiedades fisiológicas de la microglía, hemos efectuado diversas experiencias. La movilidad es fácil de observar por ser las células de Del Río-Hortega extraordinariamente activas desde este

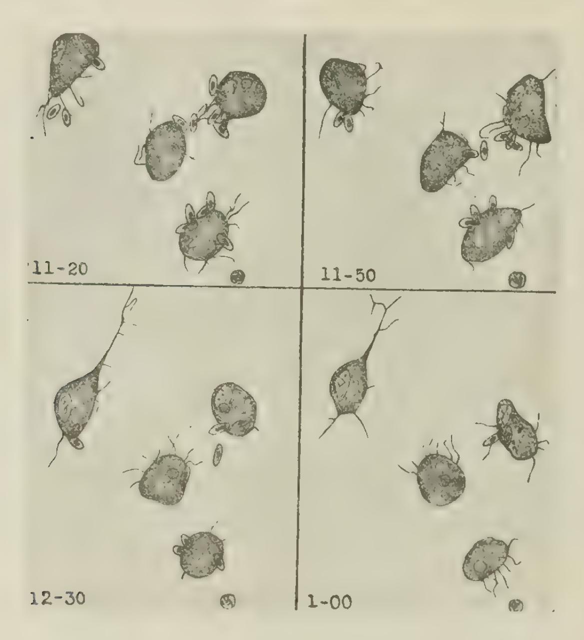


Fig. 4.—Fagocitosis de glóbulos rojos por la microglía *in vitro*. Los números que hay al pie de cada figura indican la hora en que fueron tomadas.

punto de vista. En la figura 3 aparecen diseñados los intensos y rápidos cambios morfológicos que una célula de Del Río-Hortega experimentó en la platina caliente durante sólo treinta minutos de observación.

Sin embargo, para estudiar con exactitud la movilidad de la microglía, nada mejor que utilizar como método de trabajo la microcinematografía. Con la ayuda de este poderoso método de investigación del movimiento, hemos podido determinar que las células de Del Río-Hortega proliferadas «in vitro» poseen dos clases de movimientos: el determinado por la actividad amiboidea del exoplasma, que permite trasladarse a las células de un punto a otro del campo microscópico con gran rapidez, y que corresponde exactamente al conocido movimiento amiboide de los leucocitos, y el que reside de un modo especial en las prolongaciones filifor-

mes que caracterizan a las formas redondeadas y cuyo movimiento se efectúa con relativa independencia del anterior y probablemente orientado hacia una finalidad fisiológica diferente de la traslación, que todo hace suponer sea la facultad fagocitaria. Sobre este importante punto insistiremos con la debida extensión en nuestro próximo trabajo.

La capacidad fagocitaria, que tan característica es para la microglía, tiene *in vitro* una extraordinaria intensidad. Si al medio de cultivo ordinario se le añade solución isotónica de carmín, los elementos emigrados lo fagocitan y, en su emigración progresiva, limpian el plasma de substancia colorante. En estos cultivos puede observarse que, así como los elementos que forman la serie celular limitante aparecen con el protoplasma completamente ocupado por gránulos de carmín, el plasma interior está limpio de esta materia y las células que lo ocupan, emigradas al plasma después del paso de las anteriores, tienen sólo una pequeña cantidad de granulaciones rojas.

Los glóbulos rojos, que con tanta frecuencia se desprenden de los fragmentos nerviosos cultivados, son también rápida y activamente fagocitados, como puede comprobarse por la figura 4, donde se reproducen cuatro aspectos sucesivos de un mismo campo microscópico tomados en diferentes intervalos durante una hora y cuarenta minutos, en cuyo corto tiempo cuatro células granulosas fagocitaron diez hematíes. Los cuerpos extraños que casual o artificialmente se encuentran en los cultivos, son rodeados por la microglía y, según su naturaleza, fagocitados por ella; en estos casos, las células granulosas adoptan formas redondeadas totalmente semejantes a las formas gránuloadiposas de microglía descritas por Del Río-Hortega para los casos patológicos.

Finalmente, aunque es posible que las células emigrantes del tejido nervioso fagociten *in vitro* otras especies celulares, no hemos podido hasta ahora comprobar esta suposición en los casos en que hemos sorprendido imágenes sospechosas de vecindad entre la microglía y otras especies celulares de diversa naturaleza, principalmente células nerviosas y fibroblastos.

Investigaciones sobre otolitos de peces de España

por

Josefa Sanz Echeverría.

(Lám. I.)

En notas sucesivas completaré, con otras especies, algunas familias que ahora cito, pues es de interés tener bastante material para hacer un estudio concienzudo y poder dar las diferencias observadas dentro de especies de un mismo género.

Hasta ahora, en todo lo que he podido observar en los otolitos de las diversas familias que me ha sido factible adquirir, veo una forma muy homogénea para cada especie; en algunos casos he observado ligeras variaciones no sólo en distintos individuos, sino dentro de uno mismo, pero la generalidad me hace creer a los otolitos como elementos de gran interés y un complemento más para la determinación de especies en ejemplares incompletos o faltos de caracteres morfológicos externos de interés decisivo.

Las sagitas de las dos especies de *Dentex* son altas y de forma oval si las comparamos con el *Dentex vulgaris*, como puede verse en mi nota [1] anterior.

En el *Dentex macrophthalmus* (lám. I, fig. 1), la terminación de la cauda es recta, el borde ventral forma un ángulo cuyo vértice es obtuso; lo contrario podemos observar en la sagita, figura 4, del *D. maroccanus*, la cauda termina en una curva bastante pronunciada entre los bordes posterior y ventral, el ángulo que forma el borde ventral es más agudo que el anterior.

He podido observar que, en ejemplares adultos, hay formas intermedias; por ejemplo, el borde ventral puede ser del mismo tipo en las dos especies; hasta ahora me parece carácter más constante la terminación de la cauda.

Todos los dibujos están aumentados tres veces y media.

La lámina que acompaña esta nota, y que está hecha con gran exactitud, es obra de la Srta. Carmen Simón.

[1] «Investigaciones sobre otolitos de peces de Melilla». Bol. de la Real Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxix, núm. 2, págs. 71-80, láms. V-VI.

Fam. **Sparidae.**

Dentex macrophthalmus (Bloch.)

De esta especie doy dos dibujos para que se vean algunas diferencias que creo de interés (lám. I, figs. 1-3). La figura 1 se separa de todas las que he estudiado de esta especie. En el borde frontal se observa una hendidura con una pequeña protuberancia que fácilmente se puede tomar por el antirrostro.

El rostro es ancho y ocupado por el ostium, la cauda más larga y recta en su parte terminal, más manifiesta en la figura 1, aunque en el otro dibujo que doy se ve bien marcada esta forma.

La superficie de la sagita no ocupada por el surco es completamente lisa.

La cresta que limita el surco por la parte dorsal es bastante saliente, la ventral no existe. En la figura 3 se encuentra muy definido el llamado colliculum anterior, que es una parte en relieve que existe en el centro del ostium.

El lapilus (fig. 2), fuerte y liso.

Dentex maroccanus C. y V.

Longitud de la sagita, 11 $\times$ 8,5 mm.

Frente del otolito con un rostro ancho, carece de antirrostro y cisura; en la región dorsal del rostro existe una protuberancia que se ve perfectamente. El borde dorsal recto, con dos hendiduras profundas, y en el centro una especie de diente fuerte y terminado en punta. Esta sagita difiere de la de la especie anterior en tener la terminación de la cauda curvada, y el borde ventral formando ángulo (lám. I, fig. 4).

El lapilus (fig. 5), parecido al anterior, aunque menos alargado.

Sparus aurata L.

Longitud de la sagita, 10 $\times$ 6,5 mm.

El lado externo de esta sagita (lám. I, fig. 6) es convexo. La región frontal ocupada por un saliente y redondeado rostro; el antirrostro pequeño, así como la cisura. Los bordes dorsal y ventral rectos, pero con dientecillos de forma irregular; el posterior con una apófisis en la parte ventral. El ostium largo y superficial; la cauda más profunda, y su parte terminal dirigida hacia el borde ventral.

El lapilus (fig. 7) tiene mucha semejanza con las conocidísimas conchas de peregrino.

El asteriscus (fig. 8), en forma de abanico, con un dientecillo en el centro.

Pagellus centrodontus (Delaroche).

Longitud de la sagita, 13 × 6 mm.

Este otolito (lám. I, fig. 9) tiene bastante semejanza con el anterior; difiere en el rostro, el cual es muy ancho. Los bordes dorsal y ventral son también rectos y dentados, el ventral parece curvarse ligeramente, debido a un leve abultamiento del centro de dicho borde; de todas formas, en otros otolitos se nota esta curvatura más pronunciada.

Pagellus acarne (C.)

Longitud de la sagita, 11,5 × 5 mm.

Como puede verse en la lámina I, figura 10, la forma de esta sagita es de tipo muy largo; el rostro es notablemente extendido y ancho; se observa una prolongación de la cresta dorsal que limita el surco, la cual parece un pequeño antirrostro; otras sagitas carecen de antirrostro, lo que me hace creer que los otolitos de esta especie no lo tienen.

El borde dorsal recto, pero con dentelladuras fuertes, el ventral liso, y el posterior completamente redondeado.

El surco se extiende todo a lo largo del otolito, dejando una pequeña parte sin cruzar; la cauda presenta una ligera curva hacia abajo.

El lapilus (fig. 11), de forma muy sencilla y completamente liso, aunque bastante fuerte. El asteriscus (fig. 12), muy semejante al del *Sparus*.

Pagellus mormyrus L.

Longitud de la sagita, 8,5 × 4 mm.

En este otolito (lám. I, fig. 13) se observa un ostium completo que ocupa todo el antirrostro; la cauda es más larga y profunda. El borde ventral es liso, ligeramente curvado, formando una depresión al unirse al borde posterior. Rostro largo, y antirrostro y cisura bien definidos.

El lapilus (fig. 14) es una piedrecilla alargada que mide 2 × 1 mm.

Diplodus sargus (L.)

Longitud de la sagita, 8,5 × 4 mm.

En todos los ejemplares que he podido ver, ni existe antirrostro ni cisura; el rostro es ancho y saliente. La parte media del borde dorsal es deprimida; este carácter es constante en todos los ejemplares que yo he podido estudiar.

El surco largo; el ostium divide al rostro, y la cauda casi recta. La cresta dorsal es fuerte, y el área dorsal bastante manifiesta (lám. I, fig. 15).

El lapilus (fig. 16) fuerte y alargado, y el asteriscus (fig. 17) con un borde ocupado por varios dientes largos y en punta.

Diplodus fasciatus (C. y V.)

Longitud de la sagita, 11,5 × 5,5 mm.

El otolito sacular (lám. I, fig. 18) es de forma alargada. La región frontal ocupada por un rostro largo y con una giba cerca del antirrostro; éste es en punta, y entre ellos se observa la cisura profunda y muy estrecha. El no poseer más que un ejemplar de esta especie, me hace dudar si la presencia del antirrostro será constante en todas las sagitas de este pez; en el *Diplodus sargus*, de que he podido estudiar varios otolitos, no he encontrado ni el más ligero vestigio de su existencia. El surco, que en su parte anterior es poco profundo, se hace bastante excavado en la cauda, sobre todo en su parte terminal, que es redondeada y dirigida hacia el borde ventral; este surco es corto, no ocupando más que las tres cuartas partes del otolito. Los bordes dorsal y ventral rectos y dentados; el posterior puntiagudo. El lado externo muy cóncavo, con estrías en los bordes.

El lapilus (fig. 19) es una piedrecilla fuerte con los lados lisos.

Fam. **Maenidae.**

Spicara alcedo (Risso).

Longitud de la sagita, 6,5 × 4 mm.

Otolito bastante grande en relación al tamaño del pez. La sagita del lado izquierdo (lám. I, fig. 20) es convexa por la fase interna. Borde anterior con rostro, antirrostro y cisura, el primero bastante saliente. El borde ventral, curvado. La cauda, que es más larga que el ostium, se extiende hasta terminar entre los bordes ventral y posterior.

Fam. **Kyphosidae.**

Spondyliosoma cantharus (L.)

Longitud de la sagita, 11 × 5 mm.

La sagita (lám. I, fig. 21) es de tipo alargado. Fase interna muy lisa y convexa. Frente del otolito con rostro y antirrostro largos, cisura muy profunda. El surco poco extendido a lo largo de la sagita, y bastante excavado en la región ocupada por la cauda. Los bordes dorsal y ventral curvados y con ligeras estrías, el posterior en punta roma.

El lapilus (fig. 22) tiene la forma de la concha de un bivalvo. El asteriscus (fig. 23), con una apófisis, no en el centro, como ocurre en los anteriores de la familia *Sparidae*.

Oblada melanura (L.)

Longitud de la sagita, 10 × 5 mm.

Carece de antirrostro y cisura; el rostro es largo, ocupado gran parte de él por el ostium. La cauda en este otolito es más larga, y tiene una curva muy pronunciada a su terminación, que es junto al borde ventral. El borde posterior es recto y con hendiduras profundas (lám. I, fig. 24).

Box salpa (L.)

Longitud de la sagita, 5,4 × 3 mm.

Este otolito (lám. I, fig. 25) pertenece a un individuo joven. No se observa antirrostro ni cisura; el rostro es ancho. La cresta dorsal del surco, bastante manifiesta. Borde ventral curvado, pero liso, el dorsal y posterior formando ondas poco profundas.

Box boops (L.)

Longitud de la sagita, 8 × 5 mm.

He visto bastantes ejemplares de edad muy variable; desde luego se observa alguna diferencia en las sagitas de individuos jóvenes; la terminación del borde posterior, que en la lámina I, figura 26, es puntiaguda, en otros otolitos es completamente redondeada; tampoco existe tan acentuada la elevación del centro del borde dorsal, pues en ejemplares jóvenes se destaca débilmente. El surco es igual en todos los que he estudiado.

Bibliografía.

Frost, A.

1927. A comparative study of the otoliths of the Neopterygian fishes (continued). *The Annals and Magazine of Nat. History*, 9.ª serie, vol. xx, números 117-298.

Koken, E.

1884. Uber Fischotolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocänablagerungen. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, Bd. 36, Taf. IX-XII, págs. 500-565.

Sanz, J.

1926. Datos sobre el otolito sagita de los peces de España. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxvi, págs. 145-160.

1929. Investigaciones sobre los otolitos de peces de Melilla. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxix, núm. 2, págs. 71-80, láms. V-VI.

Scott, Th.

1906. Observations on the otoliths of some Teleostian fishes. *Twenty Fourth Annual Report of the Fishery Board of Scotland*, Part III, págs. 48-82, pls. 1-5.

Shepherd, C. E.

1910. The «Asteriscus» in Fishes. *Zoologist* (4), vol. xiv, págs. 57-62.

1910. Comparisons of Otolithus found in Fishes. *The Zoologist*, vol. xiv, páginas 292-298.

Explicación de la lámina I.

Fig. 1.—*Dentex macrophthalmus* (sagita).
Fig. 2.—*Dentex macrophthalmus* (lapilus).
Fig. 3.—*Dentex macrophthalmus* (sagita).
Fig. 4.—*Dentex maroccanus* (sagita).
Fig. 5.—*Dentex maroccanus* (lapilus).
Fig. 6.—*Sparus aurata* (sagita)
Fig. 7.—*Sparus aurata* (lapilus).
Fig. 8.—*Sparus aurata* (asteriscus).
Fig. 9.—*Pagellus centrodontus* (sagita).
Fig. 10.—*Pagellus acarne* (sagita).
Fig. 11.—*Pagellus acarne* (lapilus).
Fig. 12.—*Pagellus acarne* (asteriscus).
Fig. 13.—*Pagellus mormyrus* (sagita).
Fig. 14.—*Pagellus mormyrus* (lapilus).
Fig. 15.—*Diplodus sargus* (sagita).
Fig. 16.—*Diplodus sargus* (lapilus).
Fig. 17.—*Diplodus sargus* (asteriscus).
Fig. 18.—*Diplodus fasciatus* (sagita).
Fig. 19.—*Diplodus fasciatus* (lapilus).
Fig. 20.—*Spicara alcedo* (sagita).
Fig. 21.—*Spondyliosoma cantharus* (sagita).
Fig. 22.—*Spondyliosoma cantharus* (lapilus).
Fig. 23.—*Spondyliosoma cantharus* (asteriscus).
Fig. 24.—*Oblada melanura* (sagita).
Fig. 25.—*Box salpa* (sagita).
Fig. 26.—*Box boops* (sagita).



C. Simón, pinx

J. Sanz: Investigaciones sobre otolitos de peces de España.

Nueva aportación al estudio de la Flora Micológica del Concejo de Llanes (Asturias)

por el

P. Luis M. Unamuno, O. S. A.

El Concejo de Llanes y sus inmediaciones constituyen una localidad verdaderamente rica de la región botánica norteña. A los centenares de micromicetos mencionados en las cinco notas que de esa localidad llevamos publicadas, añadimos, para completar el catálogo, los datos que a continuación se expresan y que contienen también algunas novedades botánicas.

Hymeniales (Fr.) Withe.

1. **Daedalea quercina** (L.) Pers.—Sacc., Syll., VI, p. 370.—Trav. et Spess., La Flora Mic. del Port., p. 37.

En el tronco de *Quercus robur*. El Bolao, Llanes (Asturias), x-1924.

2. **Fomes undatus** Laz.—Compendio de la Flora Española, t. I, p. 306.

Sobre troncos de árboles. El Bolao, Llanes (Asturias), x-1924. Citada por el Prof. Dr. B. Lázaro e Ibiza de Asturias, sin designación de qué localidad.

3. **Polystictus multicolor** (Schaff.) Sacc., Syll., VI, p. 260.– *P. zonatus* (Nees).—Trav. et Spess., l. c., p. 39.

Sobre troncos de árboles. El Bolao, Llanes (Asturias), x-1924. Citada por el Prof. Lázaro en el Centro y Norte.

Gasterales (Willd.) Sacc. et Trav.

4. **Geaster ambiguus** Mont., Fl. Boliv., p. 47.—Sacc., Syll., VII, p. 78.

Ad terram. La Cabanzona, Llanes (Asturias), x-1924.

Uredinales (Brongn.) Diet.

5. **Puccinia cynodontis** Desm.—Syd., 1904, I, p. 748.—Gz. Frag., Ured., I, p. 57.

En hojas de *Cynodon dactylon* en todas sus fases. Costa cantábrica, cerca del Paseo de San Pedro, Llanes (Asturias), VIII-1927.

6. **Puccinia glumarum** (Schm.) Erikss. et Henn.—Syd., l. c., p. 706.—Gz. Frag., l. c., p. 32.

En hojas de *Lolium strictum* en todas sus facies. Atalá, Llanes (Asturias), VIII-1927.

7. **Puccinia graminis** Pers.—Syd., l. c., I, p. 692.—Gz. Frag., l. c., I, p. 23.

En hojas y tallos de *Dactyllis glomerata* y *Triticum vulgare* en sus dos facies superiores. Pancar, al lado de vía férrea y camino de Cué, XI-1925 y VII-1926. Sobre *Dactyllis glomerata* es común en toda la región del norte, habiéndola citado ya de Santander y Durango. Sobre *Triticum vulgare* es la primera cita en la localidad llanisca.

8. **Puccinia vincae** (DC.) Berk.—Syd., l. c., I, p. 338.—Gz. Frag., l. c., página 216.

En hojas de *Vinca major* en todas sus fases. Junto al molino de El Bolao, IX-1925.

9. **Uromyces loti** Blyt.—Syd., l. c., II, p. 110.—Gz. Frag., l. c., II, p. 73.

En hojas de *Lotus pilosus* en todas sus fases. La Cabanzona, VIII-1926. Es matriz nueva para nuestra flora.

10. **Coleosporium tussilaginis** (Pers.) Lév.—Gz. Frag., l. c., II, p. 334.—Syd., l. c., III, p. 624.

En hojas de *Tussilago farfara* en su fase urédica. Camino de la playa de Toró, XI-1925.

Ascomycetae (Fr.) Sacc. et Trav.

11. **Erysiphe asterum** Schw., Syn. Amer. bor., n. 2.489.—Sacc., Syll., I, p. 23.

En hojas de *Aster tripolium*, Bustio, marismas de Unquera (Asturias), X-1922. Es especie nueva para la flora española.

12. **Sphaerotheca humuli** (DC.) Burr., III, State Lab. Nat. Hist., II página 400.—Salmon., Monogr., p. 47.—Sacc., Syll., l. c., p. 4 (sub *Sphaerotheca castagnei* Lév.)

En hojas de *Geranium rotundifolium*. Pancar, Llanes, III-1926.

13. **Sphaerella carlinae** Wint., in Hedwigia, 1871, p. 162.—Sacc., Syll., I, p. 508.

En hojas de *Carlina vulgaris*. La Cabanzona, Llanes, IX-1926.

14. **Physalospora festucae** (Lib.) Sacc., Mich., I, p. 27.—Syll., I, p. 434; *Sphaeria festucae* Lib., Exs., n. 246.

Especie pleófaga con esporidios de 25-30 × 9-12 μ.

En tallos secos de *Briza minor*. Atalá, Llanes, VIII-1929.

15. **Physalospora montana** Sacc.—Mich., II, p. 378.—Syll., I, p. 434.—Trav., Pyren., p. 395.—Var. **gynerii** nov.

Sporidiis hialynis, ovoideo-fusiformibus, quandoque inaequilateralibus, nubiloso-pluriguttulatis, 21,5-23,5 × 7-7,5 μ.

Establece el tránsito entre la forma tipo de 15-18 × 6 μ, y la *Physalospora festucae* (Lib.) Sacc., de 25-30 × 9-12 μ.

En hojas marchitas de *Gynerium argenteum*. Jardines públicos de Llanes, VIII-1929.

La forma tipo está citada en nuestra flora (Sevilla) sobre *Melia* sp. y (Pontevedra) sobre *Agrostis durieui*.

16. **Pleospora lini-cathartici** Unam., sp. nov.

Peritheciis foliicolis caulicolisque, amphigenis, sphaeroideis, atris, sparsis, primitus in parenchymate foliorum inmersis, demum epidermide rupta prominulis, 235-238 μ, poro amplissimo apertis; excipulo crassiusculo, atro-cinereo, ex cellulis rotundatis, minutis, 5-7 μ, crebre coalescentibus formato, praeditis; ascis paraphysatis episporio membranaceo, hyalino, crassiusculo, 3,5-4 μ lato, obvolutis, octosporis, conoideo-cylindraceis, rectis vel falciformibus, apice rotundatis, basim versus leniter attenuatis, substipitatis, paraphysibus copiosis, filiformibus, continuis, dilute granulosis, ascis parum longioribus, ornatis; sporidiis distichis vel subtristichis, oblongis, flavo-viridulis, levibus, utrinque paulisper attenuato-rotundatis, 3-4 septatis, consuete 3-septatis, murali divisis, ad septum medium constrictis, loculo medio superiore aliquantulum crassiore, 25-27 × 10,7-12,5 μ, eguttulatis. Habitat in foliis caulibusque Lini cathartici ad oram maris cantabrici apud Llanes (Asturias), ubi legi, 20-VIII-1929.

Especie bonita, que se diferencia de las especies de *Pleospora* que albergan las del género *Linum* por el diverso tamaño de las peritecas, ascas y esporidios, que sólo tienen 3-4 tabiques transversales.

17. **Pleospora herbarum** (Pers.) Rabenh.—Sacc., Syll., II, p. 74.

En hojas marchitas de *Carlina vulgaris*, asociada con *Sphaerella carlinae* Wint. La Cabanzona, Llanes, IX-1926.

18. **Phyllachora trifolii** (Pers.) Fuck.—Sacc., Syll., II, p. 613.—W. Mig., Pilze, Bd. III, 3. t., I. Abt., p. 687.

En hojas de *Trifolium maritimum* en sus fases conídica y ascospora. Atalá, VIII-1927.

19. **Claviceps microcephala** (Wllr.) Tulasn.—Sacc., Syll., II, p. 685.

En hojas de *Agropirum* sp. y de *Brachypodium junceum* ? Atalá, Llanes, VIII-1929. Muy común y abundante en muchas especies de gramíneas en las provincias del norte de España.

20. **Lophodermium arundinaceum** (Schrad.) Chev.—Sacc., Syll., II, página 795.

En hojas y cañas secas de gramínea indeterminada (*Festuca* sp. ?). Costa cantábrica, cerca de Atalá, VII-1925. Común sobre muchas gramíneas.

21. **Morchella esculenta** (L.) Pers. var. **rotunda** Fr.—Syst., II, p. 6.—Sacc., Syll., VIII, p. 8.

En los prados de El Bolao, Llanes, X-1924. Según el Prof. Lázaro, común en toda la Península.

22. **Pseudopeziza repanda** (Fr.) Karst., Rev., p. 161.—Sacc., Syll., VIII, p. 727.

En hojas de *Rubia tinctorum*. La Cabanzona, Llanes, VIII-1925. Citada en la región sobre *Sherardia arvensis*.

Deuteromycetae Sacc.

Sphaeropsidales (Lév.) Lindau.

23. **Phyllosticta brachypodii** (Brun.) Allesch., Sphaerops., VI, p. 158.—*Phoma brachypodii* Brun., Flor. Myc. Saint. et Four. in Bull. Soc. Scien. Nat. Louert., p. 219.—Sacc., Syll., XI, p. 494.

var. **asturica** Unam. nov.

Sporulis hyalinis, 5-7 $\times$ 2-3,5 μ, biguttulatis.

Difiere de la forma tipo por el mayor tamaño de las espórulas y por ser bigutuladas.

En hojas de *Brachypodium* sp., asociado con *Scolecotrichum graminum* Fuck. Atalá (Llanes), v-1922.

24. **Phoma equiseti** Deam., Exs., n. 183.—Sacc., Syll., III, p. 168.—Allesch., l. c., p. 341.

Espórulas de 8-10,5 × 3-3,5 μ, algo mayores que en la descripción de Desm.

En tallos secos de *Equisetum* sp. El Bolao, Llanes, VIII-1929. Segunda localidad española.

25. **Phoma exigua** Desm., Exs., n. 1.869.—Sacc., Syll., III, p. 134.—Allesch., l. c., p. 302.

Espórulas ovales, hialinas de 5-7 × 2,5-3 μ, bigutuladas.

En tallos de *Linum usitatissimum*. El Bolao, Llanes, VIII-1929. Es especie nueva para nuestra flora.

26. **Septoria bromi** Sacc., Syll., III, p. 562.—Allesch., l. c., p. 743.—Var. **brachypodii** Sacc., l. c.

Espórulas hialinas, filiformes, de 30-40 × 1-1,2 μ. En hojas de *Brachypodium (junceum ?)*. Atalá, Llanes, VIII-1929.

La variedad es nueva para la flora española, estando mencionada en la lusitánica.

27. **Septoria carlinae** Unam. nov. sp.

Pycnidiis globosis vel ellipsoideis, in maculis foliorum albidis insidentibus, hyphis brunneis basi insculptis, atro-brunneis, primum in mesophyllo inmersis, demum emergentibus, 130-140 × 80-120 μ, poro circulari, 16-24 μ, perforatis, papillaque zona obscura circundata, praeditis, excipulo membranaceo, brunneo-cinerescente ex cellulis minutis, irregularibus efformato, digestis; sporulis hyalinis, filiformibus, utrinque attenuatis, rectis, curvulis, flexuosisve, 20-28 × 1,5-2 μ, pluriguttulatis.

Habitat in foliis languidis *Carlinae* sp. in loco vulgo dicto, La Cabanzona, prope Llanes (Asturias) ubi legi, IX-1926.

28. **Septoria divergens** Bub. et Kab., Hedwigia, 1904, p. 420.—Sacc., Syll., XVIII, p. 391.

En hojas de *Humulus lupulus*. El Bolao, Llanes, IX-1924.

29. **Septoria piricola** Desm., 18 Not. 7, p. 8.—Sacc., Syll., III, p. 487.—Allesch., l. c., p. 829.

En hojas de *Pirus communis*, sobre manchas blanco-amarillentas. Huerta del Colegio, Llanes, VI-1926.

30. **Septoria rhamni-catharticae** Ces., in Klotzsch. Herb. myc., n. 1.956. Sacc., Syll., III, p. 482.—Allesch., l. c., p. 843.

En las hojas de *Rhamnus cathartica*. Pancar, Llanes, IX-1920. Es especie nueva para nuestra flora.

31. **Septoria trifolii-scabri** Unam. nov. sp.

Pycnidiis hypohyllis, parcis, sphaeroideis, in mesophyllo semi-inmersis, laete cinnamomeis, 98-102 μ diam., poro amplo disrupto perforatis, excipulo membranaceo tenui ex cellulis polygonalibus, 8-12 μ diam., constructo; sporulis hyalinis, filiformibus, utrinque acutatis, rectis vel parum arcuatis, 21-26 × 1-1,5 μ, pluriguttulatis.

Habitat in foliis siccis Trifolii scabri ad oram maris cantabrici, prope Llanes (Asturias) ubi legi, VIII-1927.

Rara; sólo he podido observar escasos picnidios.

32. **Diplodina equiseti** Sacc., Ann. Mycol., 1905, p.333.—Syd., Myc. Germ., n. 336.—Sacc., Syll., XVIII, p. 355.

En tallos secos de *Equisetum* sp. El Bolao, Llanes, VIII-1929. Segunda cita en nuestra flora.

33. **Vermicularia trichella** Fries in Grev., Scot. Fl., t. 345, et Summa V. S., p. 420.—Sacc., Syll., III, p. 224.—Allesch., l. c., p. 505.

En hojas vivas de *Hedera helix*, El Bolao, Llanes, VIII-1929. Común en varias localidades de España.

34. **Stagonospora insidiosa** (Desm.).—Sacc., Syll., III, p. 451.—Allesch., l. c., p. 977.—*Hendersonia insidiosa* Desm., 22 Not., p. 11.

En cálamos de *Juncus* sp. Marismas de Unquera (Bustio), VI-1922.

35. **Microdiplodia helicina** Unam. nov. sp.

Pycnidiis epiphyllis, crebre gregariis, atris, minutis, tectis, quandoque epidermide rupta prominulis, globosis, sphaerodeisve, 114,2-85,5 μ diam., excipulo membranaceo laete flavo melleo ex cellulis minutis 3,5-4 μ diam., efformato, praeditis; sporulis ovoideis, obscure flavo-melleis, 1-septatis, ad septum non constrictis, 7-10,8 × 3,5-4 μ, eguttu-

latis; sporophoris hyalinis cylindraceo-acuminatis, quandoque curvulis, 10-12 × 2-2,5 µ.

Habitat in foliis aridis albescentibus emortuisque, Hederae helicis, in loco vulgo dicto, El Bolao, prope Llanes (Asturias) ubi legi, VIII-1929.

Especie saprófita inconfundible con las otras que alberga la misma planta. De la *Microdiplodia hedericola* (Sacc.) Allesch., se distingue fácilmente porque tiene esporóforos más cortos y espórulas más largas, mucho más gruesas, bigutuladas y de color más obscuro. La *M. riofrioi* Cab., es parásita, tiene los picnidios mucho mayores (169-345) y espórulas hasta de 15,6 µ de largas.

36. **Hendersonia brachypodii** Unam. nov. sp.

Pycnidiis hypophyllis, numerosis, minutis, sparsis vel seriatim apud nervos foliorum dispositis, atris, globosis vel sphaeroideis, primum inmersis, demum erumpentibus, 67,8-71,5 × 60,6-65,5 µ; contextu excipuli parenchymatico-membranaceus, atro-cinereus, ex cellulis minutis polygonalibus, 7-10,5 µ diam., efformatus; sporulis cylindraceo-fusiformibus, rectis vel falciformibus, rarissime etiam flexuosis, apicem versus attenuatis, in statu juvenili hyalinis, continuis, in maturitate autem, 7-septatis, ad septa non constrictis, chlorino-olivaceis, 30,5-46,2 × 3,5-4 µ, consuete tamen, 30,5-37,2 µ longis, pluriguttulatis.

Habitat in foliis siccis *Brachypodii juncei* ?, in loco vulgo nominato, Atalá, Llanes (Asturias) ubi legi, VIII, 1929.

Se distingue fácilmente de la *Hendersonia culmicola* Sacc., que ataca a *Brachypodium pinnatum* y de las demás especies que atacan a las gramíneas, por la mayor longitud y por el mayor número de tabiques de las espórulas.

37. **Hendersonia gynerii** Unam. nov. sp.

Pycnidiis amphigenis, plerumque hypophyllis, numerosis, minutis, atris, laxe sparsis vel ad nervos foliorum longitudinaliter dispositis, sphaeroideis, papilla atra 28,5 µ lata × 10,5 µ longa, praeditis, in mesophyllo inmersis, quandoque prominulis, 121,3 × 178,5 µ diam.; extructura excipuli parenchymatica, crassiuscula, atro-cinerea, ex cellulis minutis crebre adhaerentibus, constituta; sporulis cylindraceo fusiformibus, rectis vel parum curvatis, utrinque attenuatis, flavo viridulis, 3-septatis, ad septa non constrictis, 14,2-17,5 × 3,5-4 µ, eguttulatis.

Habitat in foliis siccis *Gynerii argentei* in Viridario Publico Oppidi (vulgo Llanes), Asturias, ubi legi, VIII-1929.

Especie parásita que deseca y mata los extremos de las hojas de la planta huésped.

Melanconiales (Corda) Sacc. et Trav.

38. **Colletotrichum lindemuthianum** (Sacc. et P. Magnus).—Br. et Cav., Mich., I, p. 189.—Fung. ital. tab. 1.132.—Syll., III, 717.—Allesch., l. c., VII, p. 488.—*Gloeosporium lindemuthianum* Sacc. et P. Magnus, l. c.

Acérvulos sobre manchas grises, parduscas, rodeadas de una zona rojiza, en hojas y vainas de la planta huésped, corroyendo en las segundas los tejidos hasta invadir las semillas; espórulas hialinas, oblongas, rectas o algo encorvadas, redondeadas por ambos extremos, de 15-19 $\times$ 3,5-5,5 μ, colocadas en los extremos de esporóforos cilíndricos, sencillos, de doble longitud que las espórulas.

En vainas de *Phaseolus vulgaris*. Campos próximos a Llanes, VIII-1929. Es causa de la antracnosis de la judía, que produce graves daños en Asturias, sobre todo en veranos húmedos como el pasado.

Hyphales (Martius) Sacc. et Trav.

39. **Macrosporium asphodeli** Pat., Enum. Champ. Tunisie, 1894, p. 19.—Sacc., Syll., XIV, p. 1097.—Ferr., Hyph., p. 509.

En hojas de *Aphodelus albus*. Atalá, Llanes, VI-1924. Matriz nueva para nuestra flora y segunda localidad para la especie, que únicamente estaba citada de Castelldefels (Cataluña) sobre *Asphodelus fistulosus*.

40. **Macrosporium heteronemum** (Desm.) Kickx.—Sacc., Syll., IV, página 524.—Ferr., Hyph., p. 499 y 900.—Gz. Frag., Hif., p. 271.

En hojas de *Colocasia antiquorum*. Jardines públicos de Llanes, IV-1924. Va asociada con *Leptosphaeria colocasiae* Unam., y los conidios son algo menores que en la forma tipo.

41. **Macrosporium commune** Rabh., Fl. Eur., n. 1.360 (1780).—Sacc., Syll., IV, p. 524.—Ferr., Hyph., p. 497.

En hojas de *Sagina apetala*. Atalá, Llanes, VI-1922.

42. **Cercospora resedae** Fuck., Symb. Myc., p. 353 (1869).—Sacc., Syll., IV, p 435.—Ferr., Hyph., p. 415.

En hojas de *Reseda luteola*. Subida al Paseo de San Pedro, Llanes, VIII-1926. Es especie nueva para nuestra flora.

43. **Gibellula pulchra** (Sacc.) Cavara.—Sacc., Syll., XI, p. 643.—Lindau, Hyph., II, p. 311.

En hojas de *Agrimonia eupatorium*. Atalá, Llanes, VII-1925. Esta bonita especie, que lo mismo se desarrolla sobre plantas que sobre insectos y arácnidos muertos, es la primera vez que se cita en nuestra flora. Hasta la fecha sólo era conocida de Italia, Alemania y Dinamarca.

De las 43 especies mencionadas, seis y dos variedades son nuevas para la flora mundial; otras seis y dos variedades son nuevas también para nuestra flora, y se citan además, por vez primera, dos matrices para la misma.

Jardín Botánico de Madrid, 28-I-1930.

Sección bibliográfica.

Solé Sabarís (L.), y **Font** (J. M.ª).—*Las terrazas del Segre en las inmediaciones de Lérida*. Publ. del Inst. Geol.-Topogr., t. II, Diputación Prov., siete págs., una figura, cinco láms. con 10 fots. Barcelona, 1929.

Se estudia en este trabajo la morfología del valle del río Segre, aguas abajo de su paso por el Montsech, hasta su conjunción con el Ebro en Mequinenza. Las terrazas depositadas por el río tienen un considerable desarrollo en extensión y niveles. Desde los 395 metros de altitud, 250 metros sobre el cauce actual de las aguas del Segre, hasta los 150 metros, cinco metros sobre dicho nivel, se suceden encajados hasta 10 niveles de depósitos aluviales en la margen derecha y 11 en la izquierda. El conglomerado de depósito es de naturaleza litológica muy diversa en los distintos tramos y para las dos riberas del río, predominando los cantos rodados de granito, cuarzo, calizas numulíticas, etc.; parece ser, según los autores del trabajo, que las terrazas de altura superior a los 100 metros sobre el actual nivel del Segre son formaciones de edad anterior al cuaternario, incluyendo en este período las terrazas bajas hasta la de cinco metros.—C. Vidal Box.

San Miguel de la Cámara (M.).—*Catálogo de las rocas eruptivas de la provincia de Barcelona, que forman parte de la colección de rocas del Museo de Geología de Barcelona*. Publ. del Inst. Geol.-Topogr., t. I, Diputación Prov., 68 págs. Barcelona, 1929.

La compleja variedad de terrenos y formaciones geológicas que caracteriza la provincia de Barcelona, conduce a una extraordinaria riqueza de tipos y formas de rocas. El autor ha reunido todos los datos de yacimiento acompañados de una breve descripción de los diversos tipos encontrados, confeccionando una guía-catálogo de gran interés no sólo para estudiantes y aficionados, sino para profesionales.—C. Vidal Box.

Sáenz (C.).—*Acerca de la extensión superficial de los yesos terciarios en la cuenca del Ebro*. Publ. de la Confed. Sind. Hidrogr. del Ebro, 10 págs., un croquis y resúmenes en inglés, francés y alemán. Zaragoza, 1929.

Nada mejor que transcribir el resumen que hace el autor del folleto para dar sucinta idea del mismo. Dice así:

«Con casi unanimidad de parecer de los distintos autores, habíanse considerado los yesos terciarios de la cuenca del Ebro como coetáneos. En la presente Memoria, y por consideraciones tectónicas y estratigráficas, se llega a la conclusión de la existencia de dos niveles distintos, cuya distribución superficial se empieza a esbozar.

El más antiguo se atribuye al Oligoceno y aparece en general fuertemente movido, a diferencia del superior, de edad miocena y de sedimentación horizontal.

Interesa esta distinción previa a los estudios comparativos que hayan de hacerse entre los efectos del mineral selenitoso sobre las fábricas de los diversos canales de la cuenca, ya que, aparte de las características locales de los yacimientos, éstos, seguramente, habrán de poseer las generales distintas tanto en lo referente a composición como a buzamiento».

Respecto al croquis, se distinguen muy bien en él los afloramientos oligocenos de conglomerados y yesos, separándoles de los yesos miocenos. Las calizas pontienses de la meseta del pueblo de La Muela y las de la planicie del llamado Campo de Romanos, están asimismo bien señaladas, pero no tan claramente, tal vez por lo reducido de la escala, las de la colina del Santuario de Misericordia entre Borja y Tarazona.—P. Ferrando.

Sáenz (C.).—*El pantano de las Torcas en el río Huerva. Estudio de las condiciones geológicas de su emplazamiento y del vaso.* Public. de la Confed. Sind. Hidrogr. del Ebro, t. XXVI, 48 págs., 26 láms. y cinco planos. Zaragoza, 1929.

Memoria de mayor envergadura que la anterior, va precedida de un prólogo del Director técnico de la Confederación, D. Manuel Lorenzo. El primer capítulo en que trata de la descripción geográfica de la comarca, va seguido del estudio de la estratigrafía muy interesante, pues caracteriza la existencia del Cretácico, no descrito en las publicaciones geológicas anteriores, y el dedicado a la tectónica es también muy original. Tal vez no sean solamente fallas, sino también corrimientos, la causa de la complicada tectónica de dicha región. Termina con el estudio de las condiciones hidrogeológicas del embalse en proyecto. Merecen también especial mención las figuras 10 y 11 por lo expresivas de la distinción entre el Mioceno y el Oligoceno en manifiesta discordancia angular.—P. Ferrando.

Romero Ortiz de Villacián (J.).—*Filones de galena de Bielsa y Parzán (Huesca).* Bol. Of. de Min. y Metal., núm. 150. Con siete planos y 21 figuras. Madrid, 1929.

El autor, distinguido ingeniero de Minas del distrito de Zaragoza, describe en esta Memoria no sólo la parte técnica, que constituye su finalidad, sino que aporta también como complemento interesantes datos geográficos de dinámica externa, especialmente sobre glaciarismo, además del estudio de la formación filoniana. Considera ésta en su conjunto y detalla después las distintas concesiones de explotación de los minerales de hierro, plomo y cinc de la región. Describe con mayor precisión las minas «Luisa» y «Robert», de la Sociedad de Minas de Parzán, exponiendo los métodos de laboreo y de transportes interno y externo o aéreo de los minerales que beneficia.

Para el geólogo tiene especial interés el capítulo II, en el que hace una reseña geognóstica de la comarca, refiriéndose principalmente a los estudios de Mallada y de Obermaier en lo referente al glaciarismo pirenaico comparado con el alpino. También es muy interesante el plano de la zona de Bielsa con la frontera francesa, hecho a escala 1/38.000, que recomendamos al que desee conocer detalladamente la región de los Pirineos, en que nace el río Cinca.—P. Ferrando.

Parga (J.), y **Lorenzo** (D.).—*Sobre la presencia de la magnetita y de la ilmenita en las arenas de las playas gallegas.* An. R. Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXVIII, página 353. Madrid, 1930.

Se da una lista del tanto por ciento de magnetita e ilmenita contenidas en las arenas de 42 playas gallegas. Las arenas son tanto más ricas en estos minerales cuanto más profundas se hallan.

La magnetita no abunda en las arenas de las playas gallegas, pues de las 42 analizadas solamente 18 contienen más de 0,1 por 100 y sólo tres pasan del 1 por 100. La ilmenita es mucho más abundante que la magnetita. Esta ilmenita es muy rica en titano y contiene bastante manganeso. El contenido en titano es debido a la riqueza en él, que tienen las rocas que las originan.

Parece que las playas con ilmenita se hallan principalmente en la parte central de la costa gallega, entre la playa de Balarés, a 70 kilómetros al Norte del Cabo de Finisterre, y las del Grove, a 60 kilómetros al Sur del mismo. En las demás regiones de la costa no se han encontrado playas con contenido en ilmenita superior al 1 por 100.—J. GARRIDO.

Stach (J.).—*Apterygoten aus dem nördlichen und östlichen Spanien gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1919.* Abhandl. der Senckenbergischen Naturforsch. Gesells., Bd. XLII, Heft 1, págs. 1-83. Frankfurt a. M., 1930.

Es de lamentar que la publicación de este importantísimo trabajo se haya retrasado más de tres años, pues algunos de los asuntos en él tratados han perdido novedad por estar consignados en escritos aparecidos con posterioridad a la fecha en que fué escrito (1927).

Comienza haciendo historia detallada de los escasos trabajos que con anterioridad se han ocupado de este asunto, dando un catálogo de las formas españolas conocidas, que en 1927 eran: Tisanuros, 24 más cinco dudosas; Entótrofos, 3 (las tres dudosas); Colémbolos, 29, y 10 dudosas. En esta lista van comprendidas las especies estudiadas en el presente trabajo.

Cita 18 especies de tisanuros, de las cuales son nuevas *Dilta squamata, Machiloides tenuicornis, Catamachilis clipeata, C. ancorata, Lepismachilis albiocellata, L. appropinquata, Machilis haasi, M. scoparia, M. tuberculata, M. silvestrii* y *Lepisma iberica.*

Del orden colémbolos cita 15 formas, cuatro de ellas nuevas: *Entomobrya unostrigata, Lepidocyrtus zygophorus albidus, Sminthurus echinatus* y *Dicyrtoma minuta meridionalis.*

Todas las descripciones están efectuadas con la minuciosidad y exactitud a que este autor nos tiene acostumbrados.—F. BONET.

Santos Abreu (E.).—*Monografía de los Dolichopodidos de las Islas Canarias.* Mem. R. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona, 3.ª época, vol. XXI, núm. 17, 124 págs., 2 láms. Barcelona, 1929.

Con el retraso que es frecuente en las publicaciones científicas de Barcelona, llega aquí este interesante trabajo, minucioso, como suelen ser los de su autor. Después de un breve prólogo y de los caracteres generales, estudia 45 especies o

variedades. Las descripciones son largas y detalladas y también se encuentran datos biológicos. De esas formas, correspondientes a 19 géneros, hay cinco especies y siete variedades nuevas para la ciencia y otras varias, citadas por primera vez, del Archipiélago Canario. Tan importante resultado, en un grupo poco conocido y cazado, por sus pequeñas dimensiones, hace resaltar la habilidad y entusiasmo entomológico del autor, siendo de lamentar que no pueda dedicar más tiempo a su afición a los insectos, porque podría hallar en aquellas islas multitud de especies nuevas en todos los órdenes.—José M.ª Dusmet.

Barbey (A.).—*Description d'une nouvelle espèce de Pyralide* (Dioryctria aulloi *n. sp.*) *nuisible à* l'Abies pinsapo *Boiss.* Bull. Soc. Ent. France, núm. 40, págs. 66-71, láms. 1-2. Paris, 1930.

De mucho interés, por referirse a una plaga de los bosques de Pinsapo, que se hallan en las Sierras de las Nieves y del Pinar, cerca de Ronda (Málaga).—José M.ª Dusmet.

Saz (P. E.).—*Costumbres de insectos observadas en plena naturaleza.* T. II, 95 páginas, 39 figs. Barcelona, 1930.

Hace poco tiempo se dió aquí cuenta del primero de estos trabajos. En este segundo, que ha de recrear a las personas amigas de la naturaleza, hay nueve capítulos, en los que nuevamente se trata de la curiosa nidificación de los *Eumenes* y *Odynerus*, del extraño y escaso neuróptero *Josandreva sazi* Nav., de la guerra entre las hormigas y, como interesante y útil divulgación, un resumen de la biología de dos dípteros perjudiciales a los cultivos y de los trabajos para su extinción, la mosca del olivo, *Dacus oleae* F. y la mosca mediterránea o de las uvas, *Ceratitis capitata* Wied. El estilo ameno y variado y las numerosas ilustraciones, harán que este folleto sea muy leído y apreciado.—José M.ª Dusmet.

Navás (L.).—*Excursiones por Aragón durante el verano de 1929.* Bol. Soc. Entomol. de España, t. XII, núms. 8-9, págs., 122-132, 4 figs. Zaragoza, 1929.

Después de breve reseña, enumera las especies recogidas, que son neurópteros y órdenes afines y algunos lepidópteros. Son nuevas para la ciencia *Chrysopa prasina* Burm. var. *bielensis*, cazada en Biel (Zaragoza); el ♂ de *Perlodes bicolor* Nav., *Nemura riverai*, de Sahún (Huesca); *N. osorioi*, de Eriste (Huesca), y *Leuctra caunica*, del Moncayo (Zaragoza).—José M.ª Dusmet.

Ferreira de Sousa (E.).—*Deux nouvelles variétés de Lépidoptères du Portugal.—Lepidópteros de Caldelas.* Mem. e estud. do Mus. Zool. da Univers. de Coimbra. Sér. I, núm. 31, 9 págs., 2 figs. Coimbra, 1929.

En la primera nota se ocupa de una var. de *Melanargia lachesis* y de otra de *Pieris napi.* En la segunda, da una lista de 78 formas de lepidópteros.—José M.ª Dusmet.

Sesión del 2 de abril de 1930.

PRESIDENCIA DE D. LUIS LOZANO REY

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como Socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior.

Asuntos varios.—El Secretario dió cuenta de haberse recibido expresivas cartas de los Profesores Chodat, Paulov, Dawis, Cuénot, Haas, Uvarov, Roman y Racovitza por sus recientes nombramientos de Socios honorarios y correspondientes de la SOCIEDAD.

La Société Entomologique de Belgique invitó a la SOCIEDAD a concurrir a las ceremonias con las que celebrará el día 9 de abril del corriente año el LXXV aniversario de su fundación en el Musée Royal d'Histoire Naturelle de Bruxelles. Se acordó agradecer la amable invitación y enviar la adhesión a aquella Sociedad científica.

El Prof. Skovgaard envió un trabajo sobre aves anilladas en Dinamarca capturadas en España, ofreciendo el envío de nuevas notas de este asunto, que tanto interés puede tener para los naturalistas españoles.

El Presidente, recogiendo las indicaciones de algunos miembros directivos de la SOCIEDAD, propuso que, con el fin de proseguir los trabajos de exploración y estudio de las producciones de la zona del protectorado español en Marruecos, interrumpidos desde larga fecha, la SOCIEDAD recabe de la superioridad medios para organizar alguna expedición al Rif Central o a alguna comarca de nuestra zona que se considere de particular interés. La SOCIEDAD acordó por unanimidad aceptar la propuesta de la Presidencia, y el Sr. Hernández-Pacheco insistió sobre la importancia de estos estudios para establecer la correlación entre la fauna y la flora ibéricas y las de la vecina Costa de Africa.

El Sr. García Mercet presentó a la SOCIEDAD el tomo correspondiente al año XXXIII (1929) de la «Revista Chilena de Historia Natural», dedicado

al naturalista chileno Abate Ignacio Molina en el centenario de su fallecimiento, que el Prof. Porter envía como donativo a la Biblioteca.

El Sr. Royo y Gómez mostró a sus consocios un libro del Sr. Menéndez Puget, titulado «Estudio químico de las rocas eruptivas», que su autor envía a la Sociedad. El Sr. Royo puso de manifiesto la importancia de este trabajo, que difunde en nuestro país estudios tan interesantes como son los de la composición global de las rocas.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Hernández-Pacheco (E.) hizo brevemente uso de la palabra para rectificar en algunos extremos la nota publicada en el número anterior por el Sr. Royo y Gómez acerca de sus interpretaciones sobre la cronología de los terrenos situados al Norte de Toledo. El Sr. Royo le contestó brevemente y ambos concretaron sus respectivos puntos de vista en las notas siguientes.

Aclaraciones a las notas relativas al torno del Tajo en Toledo [1]. El espacio que nuestro Boletín requiere para otros asuntos me mueve a reducir en extremo esta rectificación, con la cual, por mi parte, doy por terminado el debate planteado.

Creo discreto guardar silencio respecto a los motivos que, aparte de la disparidad de criterio en el asunto geológico de que se trata, han contribuído a esta controversia. Unicamente deseo afirmar mi convicción de que la serena discusión de los problemas científicos en la armonía de una coordinación y continuidad de esfuerzos personales y en un ambiente de cordialidad, conduce siempre a resultados mucho más beneficiosos para el progreso científico, para la colectividad y para el prestigio personal de cada uno de los que laboran, que cuando tales circunstancias se eclipsan. En el caso actual no me congratulo de haber tenido que llegar a esta discusión, ni tener que llegar a otras análogas; lo lamento.

Mi colega el Sr. Royo, al contestar a mi nota, apenas entra en el tema fundamental y, por lo tanto, nada tengo que rectificar, argumentar, ni aclarar. Pero se extiende en una cuestión lateral, que es lo que motiva esta rectificación del debate.

Yo no discutía, ni discuto, si es acertada o no la edad que dentro del Terciario asigna el Sr. Royo a la extensa masa de aluviones y otros materiales que ocupan el espacio entre la meseta toledana y la cordillera

[1] Hernández-Pacheco (E.): «El meandro encajado del Tajo en Toledo».
Royo y Gómez (J.): «El torno del Tajo en Toledo» (contestación al Prof. Hernández-Pacheco). *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, sesión del 5 de febrero de 1930, t. xxx.

central; dejaba esta cuestión para ser tratada, con otras pertinentes al mismo asunto, en ocasión oportuna. Tan sólo decía que en las publicaciones de los geólogos que de esto se han ocupado «se habla siempre de Terciario y Mioceno o de Terciario y aluviones cuaternarios, como en realidad es la constitución geológica de la formación que se extiende al norte de Toledo».

Mi colega argumenta, en su réplica a mi nota, partiendo del supuesto equivocado, que se ha considerado por todos los geólogos, menos por él, a toda la formación en cuestión como formada por el Cuaternario. A esta argumentación y a sus afirmaciones, debo contestar:

a) Macpherson no pudo referirse al Terciario que hay en la margen izquierda del Tajo, sino al de la llanura en general, porque el trabajo del ilustre geólogo se publicó en 1905, después de su muerte acaecida en 1902, y el descubrimiento del pretendido Terciario paleógeno de la margen izquierda fué en 1908.

b) Por lo que respecta al fragmento de párrafo que copia de mi «Itinerario geológico de Toledo a Urda», aun en lo copiado, y mucho más en lo que deja por copiar, se advierte que considero a la llanura en cuestión como formada por depósitos cuaternarios y terciarios, bastando decir que la cita de mi colega forma parte de un epígrafe titulado «Llanura aluvial y terciaria al norte del Tajo».

c) Expone el argumento de que «en el mapa que acompaña a la Memoria (la mía antes citada) se indica como aluviones y con un mismo color a los sedimentos recientes del valle del Tajo y a los del norte de Toledo». No es argumento este para el caso que se discute, pues, aparte de que los aluviones pueden ser no sólo cuaternarios, sino de cualquier época geológica, escogí esta clasificación litológica y no estratigráfica, porque así convenía a mi tesis de aquella publicación al desear hacer resaltar el contraste entre los terrenos de uno y otro lado del borde de la meseta toledana, que en aquel trabajo se señala por primera vez.

d) El resto de la argumentación tiende, en gran parte, a que yo aparezca como responsable de lo que se expone en la excelente «Guía geológica de Toledo» por ir precedida de un prólogo mío con elogios muy merecidos a su autor el Sr. Gómez de Llarena y a sus colaboradores los Sres. Royo y Pérez de Pedro.

¿Qué voy a contestar a esto? ¿Qué voy, por otra parte, a contestar a mi contradictor que niega haberme oído sostener en mi cátedra lo que ya estaba expuesto en mis publicaciones?

Los lectores (que serán los más) que no acudan a compulsar los textos citados en esta controversia, creo tienen ya suficiente información

de este debate; y los especialistas que los compulsen, ya juzgarán. Por mi parte, creo que se debe ya dejar correr al Tajo y tratar de otro asunto.—EDUARDO HERNÁNDEZ-PACHECO.

CONTESTACIÓN A LAS «ACLARACIONES A LAS NOTAS RELATIVAS AL TORNO DEL TAJO EN TOLEDO» DEL SR. HERNÁNDEZ-PACHECO (E.).—Muy a pesar mío me veo precisado a distraer nuevamente la atención de la SOCIEDAD para aclarar los puntos que acaba de exponer el Prof. Hernández-Pacheco. Con el fin de ser breve me limitaré a la parte puramente científica y, aun en ésta, a aquella que no vaya contestada explícitamente en mi primera nota y en la anterior respuesta.

En relación al punto *a)* del Sr. Hernández-Pacheco, sólo debo pedir que se examinen los mapas de la Comisión del Mapa Geológico, anteriores al trabajo del insigne Macpherson, y la nota y mapa del Sr. Cortázar [1], punto de partida de ellos, y se verá que el Terciario de la margen izquierda del Tajo se señalaba ya. Lo que se descubrió en 1908 fué la facies marina del Paleógeno, pues la continental ya se conocía, aunque dada como miocena.

En cuanto a los restantes puntos *b)*, *c)* y *d)*, responderé con un ruego a mi maestro Sr. Hernández-Pacheco, que hago extensivo a los señores Socios, y es el de que lean mis notas y los trabajos allí citados, especialmente los debidos al primero, y podrán comprobar que los párrafos transcritos son fiel expresión de la realidad y que era innecesario el copiarlos con mayor extensión. Igualmente deben leerse los trabajos de los ingenieros Sres. Cortázar, Mallada y Dupuy de Lome y todos aquellos que se refieran a la geología de Toledo (véase la bibliografía expuesta en la Guía del Sr. Gómez de Llarena) y se verá que ningún autor ha dicho, y menos demostrado, que los terrenos rojos del norte de Toledo (que tienen un espesor mayor de 180 m., y por debajo de los cuales no aparecen a la vista otras formaciones) sean *exclusivamente* terciarios.—J. ROYO Y GÓMEZ.

El Sr. Martínez anunció algunas notas acerca de las crucíferas del herbario de Colmeiro, que se conserva en el Jardín Botánico, y de las cuales ha realizado un detenido estudio.

El Sr. Rivera Gallo dió cuenta de sus investigaciones acerca de las formas larvarias del *Synodon saurus*, que complementan las del ictiólogo italiano Prof. Sanzo.

[1] «Expedición geológica por la provincia de Toledo en 1877». *Bol. Com. Mapa Geol.*, t. v, pág. 139, y «Expedición geológica por la provincia de Toledo en 1878». *Ibidem*, t. v, pág. 321, lám. D (mapa geológico). Madrid, 1878.

Trabajos presentados.—Fueron presentados los siguientes trabajos: González Guerrero, «Algas del Río Zújar (Badajoz)»; Faustino Miranda, «Las comunicaciones intraprotoplásmicas en *Bornetia secundiflora*»; Antonio Izquierdo Tamayo, «Notas sobre algunos peces de Marbella»; P. Unamuno, «Hongos microscópicos de San Román de los Caballeros (León)»; J. Giménez de Aguilar, «Deslizamientos de tierras de Villora (Cuenca)», y P. Skovgaard, «Aves anilladas en Dinamarca capturadas en España».

Secciones.—La de Valencia celebró sesión, bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente, el viernes 28 de marzo.

El Sr. Báguena presentó cinco especies españolas de coleópteros del género *Pseudopercus*, señalando su área de dispersión en la Península.

El Sr. Boscá (F.) mostró un Cladócero (crustáceo) gigantesco y que es un magnífico alimento para los peces devoradores de larvas de mosquitos.

El Sr. Quilis presentó unos ejemplares del Calcídido (himenóptero) *Eulophus pectinicornis*, importante parásito eficaz destructor de la «mosca o gusano del olivo».

El Sr. Uriel remitió para su examen un raro ejemplar de Crinoideo fósil recogido por él en Liria.

El Sr. Boscá (A.) dió varias explicaciones sobre la morfología del mismo y a la vez indicó la oportunidad de vigilar en nuestro litoral la pesca de los crustáceos que, como las galeras, camarones, gambas, etc., están en la época de desove.

El Sr. Esplugues trató de la plaga de mosquitos que padece Valencia durante el verano y se lamentó de que un asunto que podía estar perfectamente resuelto merced a las curiosas experiencias de destrucción de los mismos por los peces, hechas por el Sr. Boscá (F.), y por los dípteros *Lispa* y *Tachydromya*, hechas por el Sr. Quilis, esté costando mucho dinero a la ciudad casi sin resultado positivo, siendo así que tan baratos y sencillos son los procedimientos indicados por estos señores.

—La de Sevilla, presidida por el Sr. Castro, se reunió el día 1.° de los corrientes en el Museo de Historia Natural de la Universidad.

El Presidente dió cuenta de haber visitado, acompañado por los señores de la Junta directiva, en cumplimiento del acuerdo tomado en la sesión anterior, a la Sra. Viuda de Paul para expresarle el sentimiento de los miembros de la Sección por la pérdida de su Presidente honorario y miembro fundador.

Seguidamente comunicó haber recibido de D. Francisco de las Barras la siguiente nota necrológica, que también por acuerdo de la anterior sesión le fué solicitada:

«D. Manuel de Paul y Arozarena.—Nació en Cádiz en 1852 y murió en Sevilla, que fué la residencia de casi toda su vida, el 4 de marzo de 1930.

A una gran cultura general, orientada hacia las Ciencias Naturales, unió el haberse especializado en Botánica criptogámica y fanerogámica, acompañando esta especialización con amplios conocimientos de técnica micrográfica, en la que fué hábil preparador, teniendo en su casa un pequeño, pero suficiente, laboratorio. También formó escogida biblioteca y herbario.

Sus estudios, en los que jamás aspiró a ostentar título académico ninguno, se iniciaron en Cádiz y en Sevilla y continuaron durante algún tiempo en un colegio inglés de Gibraltar. También residió en Francia temporadas, y en París concurrió a laboratorios y estuvo en relación con varios botánicos franceses del último tercio del siglo xix.

En 1882 entró a formar parte de nuestra Sociedad como Socio numerario, y con el inolvidable maestro D. Salvador Calderón y Arana concurrió a fundar la Sección de Sevilla, de la que al morir era Presidente honorario. En esta Sección trabajó activamente y a través de ella vinieron a las publicaciones de la Sociedad Española de Historia Natural sus trabajos, que a causa de su modestia fueron menos en número y extensión de lo que pudieran haber sido.

Revisó el herbario de la Universidad de Sevilla, muchas de cuyas etiquetas llevan la nota de: «Consultada con D. Manuel de Paul». También lo enriqueció con numerosos ejemplares procedentes de las excursiones que ya solo o ya con Calderón hacía frecuentemente por la provincia de Sevilla y limítrofes.

Orientó también sus conocimientos hacia la Patología vegetal, acerca de la que fué consultado muchas veces, poniendo siempre con el mayor desinterés sus conocimientos a disposición de quien los necesitaba.

Como sus amigos el eminente botánico Pérez Lara, el zoólogo Sánchez Navarro y el geólogo Macpherson, todos de Cádiz o su provincia, formó en la falange cada día menos numerosa de los cultivadores de la Ciencia, sólo por la Ciencia.

Fué modelo de ciudadanos y caballeros. Dencanse en paz.

De entre sus trabajos, publicados casi todos en nuestra Sociedad, citaremos los siguientes:

En colaboración con Calderón (S.): «La Moronita y los yacimientos diatomáceos de Morón (Sevilla)», t. xv, *Anales*, pág. 477.

«Lista de las plantas recogidas en Alcalá de Guadaira el 2 de mayo de 1888», t. xvii, *Actas*, pág. 112.

«Anomalías en la flor del olivo, observadas en Andalucía», t. xvii, Actas, pág. 68. En el mismo tomo, aclaración de esta nota.

«Nota sobre las plantas recogidas en una excursión al pueblo de Camas», t. xviii, *Actas*, pág. 6.

«Enumeración de varios hongos de la provincia de Sevilla», t. xx, *Actas*, pág. 67.

«Notas sobre una cuestión de fisiología vegetal relativa a los líquenes», t. xx, *Actas*, pág. 162.

«Notas acerca de los daños causados en el trigo por el *Thrips decora* Hal.», t. xxvi, *Actas*, pág. 175. En el mismo tomo, en colaboración con D. Manuel Medina, nota sobre otros insectos que también atacan al trigo.

«*Cyclomium oleagineum* y *Cercospora cladosporioides*», t. xxiv, *Actas*, pág. 143.

«El *Pseudocomis vitis* Debray, hongo perjudicial a muchas plantas», t. xxvii, *Actas*, pág. 78.

«Sobre el *Phytoptus* que vive en las hojas del olivo», t. xxvii, *Actas*, pág. 144.

«Formas especiales de aceitunas», *Boletín* de 1901, pág. 365.

«El *Chilocorus bipustulatus* enemigo de los cóccidos que atacan a los naranjos», *Boletín* de 1903, pág. 463.

«Cultivo del caucho en las islas Hawai», *Boletín* de 1906, pág. 46.

«Nota bibliográfica sobre el compendio de la anatomía y fisiología de las plantas de Haston», *Boletín* de 1908, pág. 153.—Francisco de las Barras.»

Terminada su lectura y renovadas con este motivo las sentidas manifestaciones de los presentes, se acordó dar las gracias al Sr. Barras de Aragón por la rapidez y cariño con que había satisfecho los deseos de todos.

Trabajos presentados.

Las comunicaciones interprotoplásmicas en *Bornetia secundiflora* (J. Ag.) Thuret

por

Faustino Miranda.

Entre las células de las Florídeas (salvo las Bangiales) existen comunicaciones protoplásmicas muy características que alcanzan, en ocasiones, dimensiones extraordinarias. Constituyen, por consiguiente, aquellas algas un excelente material para el estudio de las relaciones interprotoplásmicas en los vegetales.

G. Mangenot («Sur les comunications protoplasmiques dans l'appareil sporogène de quelques Floridées», *Rev. Algol.*, t. 1, 1924) extiende a estas formaciones el nombre de plasmodesmos; esta denominación fué propuesta por Strasburger (1901) y aplicada a los tenues filamentos que unen entre sí protoplastos vecinos en las plantas superiores. Mantenidos en un terreno de índole general, la extensión de aquel concepto a las comunicaciones protoplásmicas de las Florídeas es quizá oportuna; pero sería aventurado generalizar observaciones anatómicas detalladas sobre tales comunicaciones hechas dentro de un grupo a otro muy distinto, pues no es imposible que los plasmodesmos representen formaciones morfológicamente variables de un grupo a otro y aun quizá dentro de un mismo grupo.

Como se ha dicho, las comunicaciones protoplásmicas tienen en las Eufloríd eas grandes dimensiones en general. Lewis (1909) las señala de 11 μ de anchura en *Griffithsia bornetiana*; Mangenot (1924), en el aparato vegetativo de *Griffithsia corallina* las encuentra hasta de 27 μ. En *Bornetia secundiflora* alcanzan también grandes dimensiones; en los ramillos que sostienen las agrupaciones de espermatangios en los individuos masculinos, observé algunas de una anchura de 52 μ.

El material estudiado fué recogido en Gijón, fijado en una mezcla de ácido crómico y acético en agua marina, incluído en parafina, cortado al Minot (cortes de unas 4 μ) y teñido por la hematoxilina férrica de Heidenhain.

En los cortes tratados de este modo, los plasmodesmos aparecen como muestra la figura 1. Los protoplasmas no están en contacto direc-

to, sino que se apoyan a ambos lados de un disco muy refringente *(a)*; en el plano, donde cada protoplasma adhiere al disco, hay una membrana formando cuerpo con él *(b)* que se tiñe muy intensamente por la hematoxilina; las membranas correspondientes a los protoplastos en contacto no son iguales ni se tiñen con la misma intensidad; esta asimetría de las membranas se encuentra también en los territorios protoplásmicos correspondientes y se manifiesta tanto en la más intensa coloración como en la substancia más groseramente granujienta de uno de los protoplastos, hecho que ya fué señalado por G. Mangenot (l. c., pág. 388).

El disco refringente, a cuyos lados se apoyan los protoplastos, tiene, por ejemplo, un espesor de unas 6 μ cuando su diámetro (anchura del

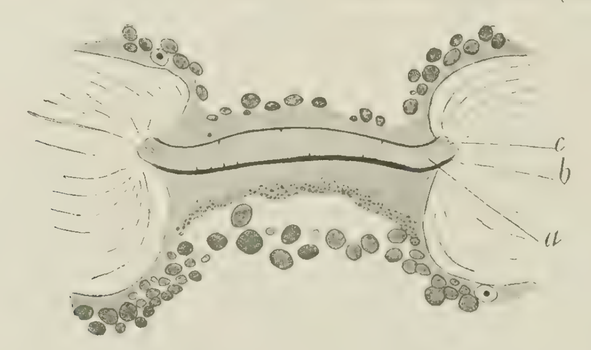


Fig. 1.—Un plasmodesmo de *Bornetia secundiflora* cortado de través; × 1.300.

plasmodesmo) es de 38 μ. Aparece encajado por su borde en la membrana celulósica que separa las células en contacto, precisamente en su parte media, es decir, en el lugar correspondiente a la lámina media, si en estas algas existiera tal formación. En su borde posee una hendidura *(c)* que, cuando se la observa de frente, hace que el disco aparezca como un doble anillo; pero si se la mira de perfil, se da uno cuenta de cuán poco profundamente penetra en aquél. La substancia del disco, homogénea en los bordes, a los lados de la hendidura, presenta en el resto del disco una estriación muy clara si se hace la observación con fuertes aumentos. La estriación parece debida a innumerables bastoncitos más refringentes que el cemento que los une y que corren de protoplasma a protoplasma en todo el espesor del disco; cabría también interpretar la estriación como originada por minúsculos conductos que atravesaran al disco de parte a parte. Visto éste de plano, los bastoncitos o conductos semejan puntuaciones refringentes o también pequeños poros. En los ejemplares fijados, el disco estriado tiene la forma de un menisco, cuya

convexidad parece dirigirse a menudo al territorio protoplásmico que se tiñe menos intensamente (el superior en la fig. 1).

En los cortes teñidos por la hematoxilina férrica, los discos permanecen por lo común incoloros, aunque en ciertos casos se tiñen algunas partes en su interior bajo forma de granulaciones. Con la safranina se tiñen muy intensamente las capas medias de separación de las células (también la capa cuticular de las paredes laterales); pero la coloración es interrumpida al nivel de los discos estriados, que sólo toman una coloración rosada o permanecen incoloros. Tratados los cortes por el método de Devaux (reacción entre el cloruro férrico y el ferrocianuro potásico), mientras los discos toman un color azul claro, la membrana celular se tiñe lo mismo que con la safranina: azul intenso las capas medias de la membrana intercelular, así como la capa cuticular. Hay que pensar, quizá, en vista de esa conducta, que las capas medias (pueden éstas también considerarse como las capas cuticulares de las membranas en contacto de dos células contiguas) de las membranas de separación de dos células en contacto y la capa cuticular de las paredes laterales, tienen combinaciones pécticas en su composición. La capa cuticular de las paredes laterales no debe carecer de celulosa, pues por la acción del cloroyoduro de cinc toma color azul.



Fig. 2.—Plasmodesmo de *Bornetia* visto de plano después de tratado por agua de Javel; × 700.

Filamentos de *Bornetia* conservados en alcohol de 70°, lavados con agua, colocados bajo el cubreobjetos en agua de Javel y observados directamente al microscopio, muestran los discos estriados con particular claridad. A medida que el protoplasma se decolora y disuelve, los discos adquieren cada vez mayor refringencia y resaltan con una pureza maravillosa. La estriación es ahora muy clara: vistos los discos de plano, el aspecto poroso es muy manifiesto (fig. 2), notándose algunos poros de tamaño relativamente grande. Después de algún tiempo, los discos van perdiendo refringencia, desaparece la estriación y terminan por disolverse. Desaparecido un disco, los dos protoplastos se acercan y el espacio vacío dejado por aquél es obliterado casi por completo.



Las diferenciaciones que se encuentran en la porción media de los plasmodesmos de las Florídeas no han sido siempre interpretadas de la misma manera por todos los investigadores que las han estudiado, pues

mientras unos las consideran como dobles discos o membranas engrosadas, otros las tienen por collares o anillos, entre los cuales habría o no, según los autores, una membrana obturadora. Para G. Mangenot, tales diferenciaciones consistirían en dos discos (que llama siderófilos por su propiedad de teñirse intensamente por la hematoxilina férrica) limitando los dos protoplastos en contacto, pero no habría entre ellos ninguna lámina obturadora. Según los datos expuestos arriba, en *Bornetia* los protoplastos están limitados en los plasmodesmos por una membrana (fuertemente teñible por la hematoxilina férrica); cada membrana adhiere estrechamente a un lado de un disco estriado, hendido en los bordes.

Mejor que a errores de observación o a técnicas inapropiadas, sólo probables en casos aislados, fuera quizá más oportuno atribuir las mencionadas divergencias, como fué sugerido más arriba, a diferencias positivas en la estructura de los plasmodesmos. Según este modo de ver, los plasmodesmos no serían siempre iguales morfológicamente dentro del grupo de las Florídeas. Podría haber también otras diferencias en relación con la posición o función de las células (células corticales, axiales, células de los órganos de reproducción, etc.); claro que en este caso las variaciones se originarían a expensas de un tipo uniforme que se encontraría en todas las células jóvenes de un individuo.

Las fases larvarias de *Synodus saurus* (L.)

por

V. Rivera Gallo.

Con este título envío a la Universidad de Murcia un trabajo con el que contribuyo al libro que se va a editar en homenaje a la continuación de aquel prestigioso centro de enseñanza, al que tuve yo el honor de pertenecer hace años, cuando se desarrollaba ya en él una intensa labor cultural digna del aplauso de todos.

Como un avance a ese estudio es esta nota que ahora doy, para su publicación, a la Real Sociedad Española de Historia Natural. Va en ella lo fundamental de las cuestiones que, desarrolladas con más amplitud, se tratan en el libro que va a publicar la citada Universidad murciana.

En 1915 publicó el profesor L. Sanzo un interesante trabajo sobre el desarrollo de *Saurus griseus* Lowe (*Synodus saurus*) [1]. Unas larvas de esta especie, del material existente en el Instituto Español de Oceanografía (todas fueron pescadas en Mahón), cuyos tamaños son distintos a los estudiados por Sanzo, me han permitido, tomando como base las observaciones y resultados del ilustre profesor italiano, completar el conocimiento acerca de la evolución del citado Scopeliforme.

Estudio las siguientes larvas:

a) Longitud desde el morro al extremo de la aleta caudal ... 36 mm.
b) — — — — — — ... 46 —
c) — — — — — — ... 48 —
d) — — — — — — ... 49 —
e) — — — — — — ... 56 —
f) — — — — — — ... 53 —

Y del examen de ellas se desprende que es en el estadio 36 milímetros cuando aparece el primer par (el posterior) de manchas pigmentarias laterales, las cuales vienen a sumarse a los seis pares de cromatóforos peritoneales tan característicos, a la oblicua faja pigmentaria de la aleta caudal y a los seis cromatóforos posteriores, situados en la base de la anal.

[1] Sanzo (L.): «Contributo alla conoscenza dello sviluppo negli Scopelini». *R. Comitato Talassografico Italiano.* Memoria XLIX. Venezia, 1915.

Se inicia en la larva de 46 mm. y continúa luego progresivamente la pigmentación cefálica dorsal.

El ejemplar *e)* es una larva en período de reducción con las manchas dorsales escotadas, angulosas, muy claramente manifiestas, coexistiendo con las seis laterales primarias y las seis secundarias. Las aletas torácicas y, sobre todo, las abdominales, alcanzan un gran desarrollo.

El ejemplar *f)* debe considerarse como próximo al estado de joven, pues a la gran extensión e intensidad de color de las angulosas manchas dorsales, se une la aparición de una abundante pigmentación punteada.

Del estudio comparativo de estas larvas y de las que Sanzo describe, se deducen, además, estos dos hechos: 1.°, un retroceso progresivo de la aleta dorsal desde el estadio 41 mm. hasta la forma adulta; 2.°, una variación en la relación existente entre la altura del cuerpo y la longitud del mismo: va aumentando la altura hasta el estadio 62,65 mm., y disminuye luego durante el período de reducción para aumentar de nuevo en el adulto.

Se pueden considerar en el desarrollo larvario de *Synodus saurus*, las tres fases siguientes:

1.ª *Prolarva*, desde la salida del huevo hasta los 40 mm. Cuando alcanza esta longitud tiene ya todas las aletas, más o menos desarrolladas (las abdominales todavía muy rudimentarias), y los cromatóforos peritoneales alcanzan al exterior su máxima extensión.

2.ª *Mesolarva*, desde los 40 mm. hasta los 63, límite máximo del crecimiento de la larva, pues a partir de él comienza el período de reducción y la aparición del pigmento dorsal. Se desarrolla en esta segunda fase la pigmentación lateral y se reducen, en cambio, considerablemente, los cromatóforos peritoneales.

3.ª *Metalarva*, o larva en período de reducción. Aparece y se desarrolla el pigmento dorsal, y termina esta fase en el *joven* cuando la pigmentación punteada invade el cuerpo, siguiendo de nuevo el crecimiento hasta el estado adulto.

Puede explicarse el hecho de que las primeras formas larvarias, pelágicas, con abundante pigmentación ventral, abandonen luego la superficie de las aguas para buscar fondos mayores, pensando que, al hacerse dorsal la pigmentación, hiriendo la luz de manera directa a los cromatóforos, hace absorber a éstos una cantidad de energía que resulta excesiva para los jóvenes pececillos, por lo que éstos buscan en zonas más profundas, menos iluminadas, un medio más adecuado para el desempeño de sus funciones vitales.

Hongos microscópicos de San Román de los Caballeros (León)

por el

P. Luis M. Unamuno, Agustino.

En la nota publicada en el tomo de Ciencias Naturales del Congreso de Ciencias de Barcelona, celebrado en mayo pasado, dimos a conocer algunas especies de esta localidad, recolectadas por el inteligente y activo colector y querido compañero nuestro, P. Antonio Álvarez. Hoy publicamos de ella mayor número de especies, algunas de ellas nuevas para la Ciencia y para nuestra flora que, en septiembre pasado, tan bondadosa y desinteresadamente, nos remitió el mismo colector.

Uredinales (Brongn.) Dietel.

1. **Puccinia agrostidis** Plwr.—Syd., Mon. Ured., I (1904), p. 717.—Gz. Frag., Ured., I, p. 42.

En hojas y vainas de *Agrostis alba* en sus fases uredo teleutospórica, 11-IX-1929.

2. **P. arenariae** (Schum.) Wint.—Syd., loc. cit., I, p. 553.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 156.

En hojas y tallos de *Silene portensis*, 11-IX-1929. Es matriz nueva para la flora mundial.

3. **P. centaureae** DC.—Syd., loc. cit., I, p. 39.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 284.

En hojas *Centaurea castellana* y *C. solstitialis* en sus dos facies superiores. En *C. castellana* es matriz nueva para nuestra flora.

4. **P. chondrillina** Bub. et Syd.—Syd., loc. cit., I, p. 44.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 292.

En hojas y tallos de *Chondrilla juncea*, en sus dos fases superiores, asociado con *Darluca filum* Biv., 15-IX-1929.

5. **P. corrigiolae** Chev.—Syd., loc. cit., I, p. 557.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 157.

En hojas de *Corrigiola telephiifolia;* tercera localidad española, 14-IX-1929.

6. **P. crepidicola.**—Syd., loc. cit., I, p. 75.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 315.

En tallos secos de *Crepis faetida* en todas sus facies, 16-IX-1929.

7. **P. crepidis-blattarioidis** Hasl.—Trott., 1908, p. 468.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 312.

En hojas de *Crepis virens* en su fase urédica, 16-IX-1929.

8. **P. glumarum** (Schum.) Erikss. et Henn.—Syd., loc. cit., I, p. 706.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 32.

En hojas de *Lolium perenne* en sus dos fases, 16-IX-1929.

9. **P. graminis** Pers.—Syd., loc. cit., I, p. 692.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 23.

En las glumas y raquis de *Vulpia* sp. en su fase urédica, asociada con *Darluca vulpiae* Unam., 16-IX-1929.

10. **P. hieracii** (Schum.) Mart.—Syd., loc. cit., I, p. 95.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 324.

En hojas de *Hieracium* sp. en todas sus fases, con *Darluca filum* (Biv.) Cast. 13-IX-1929.

11. **P. menthae** Pers.—Syd., loc. cit., I, p. 566.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 212.

En hojas de *Mentha longifolia* y *M. rotundifolia* en sus dos facies superiores, 14-IX-1929.

12. **P. spergulae** DC.—Syd., loc. cit., I, p. 560.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 161.

En hojas de *Spergula arvensis*, 14-IX-1929. Primera entrada en el Herbario Micológico del Jardín y primera cita concreta para nuestra flora. El Sr. Lázaro la cita en varias *Spergula* y *Spergularia* en la región central y septentrional.

13. **P. symphiti-bromorum** Fr. Mull.—Syd., Ann. Myc., 1.° 21 XIX, p. 171. Gz. Frag., loc. cit., I, p. 53.

En hojas de *Bromus mollis* = *Serrafalcus mollis* en sus facies superiores, 15-IX-1929.

14. **Puccinia thesii** (Desv.) Chaill.—Syd., I, loc. cit., p. 585.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 137.

En hojas de *Thesium divaricatum* en sus dos facies superiores, 17-IX-1929.

15. **Uromyces loti** Blytt.—Syd., loc. cit., II, p. 110.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 73.

En hojas de *Lotus corniculatus* en sus dos facies superiores, 17-IX-1929.

16. **U. trifolii** (Hedw. f.) Lév.—Syd., loc. cit., II, pp. 132 y 361.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 90.

En hojas de *Trifolium pratense*, 12-IX-1929.

17. **Phragmidium disciflorum** (Tode) James.—Syd., loc. cit., III, p. 175.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 154.

En hojas de *Rosa* sp. en sus dos facies superiores, 12-IX-1929.

18. **P. potentillae** (Pers.) Karst.—Syd., loc. cit., III, p. 97.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 138.

En hojas de *Potentila argentea* en su fase urédica, 12-IX-1929.

19. **Coleosporium senecionis** (Pers.) Fr.—Syd., loc. cit., III, p. 615.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 328.

En hojas de *Senecio gallica* en su fase urédica, IX-1929.

Oomicales (Corda) Sacc. et Trav.

20. **Cystopus candidus** (Pers.) Lév. in Ann. Scienc. Nat., Ser. 3, 1847, t. VIII, p. 371.—Sacc., Syll., VII, p. 234.

En hojas y tallos de *Capsella bursa pastoris*, 12-IX-1929.

Ascomycetae (Fr.) Sacc. et Trav.

21. **Erysiphe cichoracearum** DC.—Sacc., Syll., I, p. 16.

En hojas de *Plantago lanceolata*, 12-IX-1929.

22. **E. communis** Duby, Bot. Gall., II, p. 867.—Sacc., Syll., I, p. 18.

En hojas de *Rumex acetosella*, 12-IX-1929.

23. **E. montagnei** Lév., Ann. Scienc. Nat., 1851, XV, p. 169, t. XLI, fig. 36.—Sacc., Syll., I, p. 17.

En hojas y tallos de *Filago arvensis* y *Senecio gallica*, 12-IX-1929.

24. **Erysiphe polygoni** DC., Fl. Fr., II, p. 273.—Chev., Fl. de Paris, p. 379.

En hojas y tallos de *Polygonum aviculare*, *Ranunculus repens*, *Trifolium arvense* y *T. medium*, 12-IX-1929.

25. **Leveillea taurica** (DC.) Arnaud in Ann. Epiphyt., t. VII, 1919-1920, p. 92-108.—Sacc., Syll., XXII, p. 226.

En hojas de *Digitalis purpurea* en su forma conídica, 12-IX-1929. Segunda cita sobre esta matriz en nuestra flora.

26. **Sphaerotheca castagnei** Lév. in Ann. Scienc. Nat., Ser. 3, XV, p. 139.—Sacc., Syll., I, p. 4.

En hojas de *Helianthemum hirtum*, 12-IX-1929. Matriz nueva para nuestra flora.

27. **Sphaerella antoniana** Unam. sp. nov.

Peritheciis amphigenis, hyphis fuligineis basi insculptis, atris, numerosis, laxe gregariis, quandoque adhaerentibus, plerumque totam folii paginam occupantibus, globosis vel globoso-conoideis, primum tectis, dein epidermide rupta prominulis, papillulatis; ostiolo rotundato ca. 21 μ diam., pertusis, 64-96 × 100-108 μ; excipulis membranaceis ex cellulis polygonalibus 7-12 μ diam., efformatis; ascis aparaphysatis, octosporis, cylindraceis, basim versus parum attenuatis, 38-57 × 17-18 μ; sporidiis distichis vel subtristichis, oblongis, utrinque rotundatis, hyalinis, prope medium 1-septatis, ad septum non vel parum constrictis, 14-18 × 4,5-6 μ, minutissime pluriguttulatis.

Habitat in foliis radicalibus siccis *Corrigiolae telephiifoliae* prope San Román de los Caballeros (León), 15-IX-1929, ubi leg. P. Antonius Alvarez, cui, grato animo, dicata species.

Socia adest: *Puccinia corrigiolae* Chev.

28. **S. iridis** Aursw.—Sacc., Syll., I, p. 524 y Syll., XXII, p. 143.

En hojas de *Iris* sp., 15-IX-1929.

29. **S. loliacea** Pass., Diagn. Fung. nuovi, I, núm. 38.—Sacc., Syll., IX, p. 657.

Peritecas globosas, negras, provistas de papila, de 104-114 μ; excípulo delgado, membranoso, pardo obscuro, formado de células poligonales de 10-14,5 μ de diám., ascas oval-alargadas, atenuadas en su base, sin parafisos, octosporas, de 35,7-42,8 × 19-21,5 μ; esporidios oblongos, hialinos, 1-septados, de 14-17,5 × 6 μ, con 3-4 menudísimas gotas.

En hojas de *Lolium perenne*, 14-IX-1929. Especie nueva para la flora española.

Asociada con *Leptosphaeria eustomoides* Sacc.

30. **Sphaerella perexigua** Karst., Fung. Spetsb., núm. 54.—Sacc., Syll., I, p. 528.

Peritecas numerosísimas, densamente agrupadas, puntiformes, pequeñas, negras, inmerso-prominentes, globosas, o esferoideas, con ostiolo circular de 10-12,5 μ; ascas aparafisadas, octosporas, ovoideo-oblongas, de 30-35 × 12-14 μ, esporidios apelotonado-dísticos o subtrísticos, fusoideo-alargados, rectos o algo encorvados, redondeados por ambos extremos, hialinos, 1-septados, de 14,2-17,8 × 3-3,5 μ, 2-4 gutulados.

En tallos secos de *Juncus glaucus*, 18-IX-1929. Matriz nueva para la flora mundial y especie nueva para nuestra flora.

31. **Leptosphaeria eustomoides** Sacc., Fungi Ven. Ser., II, p. 319.—F. it., t. 277; Syll., II, p. 61.

Peritecas globosas de 85,5 × 107 μ, provistas de ostiolo de 21 μ y papila de 21,5, de color más obscuro; ascas cilindráceas sesiles, rectas o algo arqueadas, de 39-49 × 7-7,5 μ; esporidios apretadamente dísticos, fusiformes, rectos o un poco curvos, cloríneo-oliváceos, 14-19 × 3-3,8 μ, 3-septadas, alguna vez 3-4 gutuladas, ordinariamente egutuladas.

En hojas secas de *Lolium perenne*, 15-IX-1929. Matriz nueva para nuestra flora.

32. **Claviceps purpurea** (Fr.) Tul.—Sacc., Syll., II, p. 564.

En las espigas de *Lolium perenne*, 16-IX-1929. Matriz nueva para nuestra flora.

33. **Pseudopeziza trifolii** (Biv. Bernh.) Fuck.—Sacc., Syll., VIII, p. 723.

En hojas de *Trifolium pratense*, 16-IX-1929.

Deuteromycetae Sacc.

Sphaeropsidales (Lév.) Lindau.

34. **Phoma lusitanica** Thüm., Contr. Myc. Lus., n. 335.—Sacc., Syll., III, p. 124.

En tallos secos de *Centaurea castellana*, 16-IX-1929. Segunda localidad y matriz nueva para la flora española.

35. **Darluca filum** (Biv.) Cast., Cat. plant. Mars. Suppl., p. 53.—Sacc., Syll., III, p. 410.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 704.

En uredosoros de *Puccinia chondrillina* sobre *Chondrilla juncea*, 16-IX-1929. Matriz nueva para nuestra flora.

36. **Darluca vulpiae** Unam. sp. nov.

Pycnidiis superficialibus, uredinicolis, globulosis vel globuloso-conoideis, fuligineo-cinereis, 107-142 μ, poro circulari ca. 14,5 μ diam., perforatis, zona obscuriore apud ostiolum cinctis; excipulis membranaceis dilute cinereis, ex cellulis minutis, 4-7 μ diam., efformatis; sporulis cylindraceis, utrinque rotundatis, hyalinis, rectis vel curvulis, primitus continuis, dein prope medium 1-septatis, ad septum non constrictis, 14,5-17,85 × × 2-2,5 μ, minutissime pluriguttulatis.

Habitat in uredosoris *Pucciniae graminis* Pers., in spicis *Vulpiae* sp., apud San Román de los Caballeros (León), ubi leg. P. Antonius Alvarez, 16-IX-1929.

Especie muy bonita, que difiere principalmente de todas las *Darluca* descritas sobre uredosoros de distintos géneros de Uredinales por sus espórulas cilíndricas muy delgadas (vid. cl. Prof. A. Caballero).

37. **Septoria crepidis** Vestergr.—Sacc. et Syd., Syll., XIV, p. 974.

Picnidios esparcidos sobre manchas cenicientas, globosos o globoso-deprimidos, cubiertos o apenas promínulos, pardo-negruzcos, de 71,4 × × 88,95 μ, espórulas filiformes, aguzadas en ambos extremos, hialinas, rectas o curvas, de 21-37,7 × 1-1,5 μ, con dos o tres gotitas o tabiques falsos.

En tallos secos de *Crepis faetida*, 16-IX-1929. Matriz nueva para la flora mundial y especie nueva para nuestra flora. Se distingue de la forma tipo por ser caulícola y por sus picnidios algo mayores.

38. **S. dianthophila** Speg.—Sacc., Syll., III, p. 364.—Allesch., loc. cit., p. 773.

En hojas de *Tunica prolifera* = *Dianthus prolifer*, 16-IX-1929. Segunda localidad en nuestra flora.

39. **S. epigeios** Thüm., in N. Giorn. bot. it., XI (1880), p. 198.—Sacc., Syll., III, p. 563.—Allesch., loc. cit., p. 747.

Picnidios densamente agrupados, dispuestos en serie lineal, globosos o elipsoideos, emergidos, negruzcos, de 78,5 × 107 μ; espórulas bacilares, hialinas, 4-5 septadas, rectas o encorvadas, redondeadas por ambos extremos, de 35-45 × 3,5-4 μ, egutuladas.

Se aparta un poco de la forma tipo y se distingue principalmente de ella por tener los picnidios flojamente esparcidos. Es matriz nueva para la flora mundial y especie nueva para la española, 17-IX-1929.

40. **Septoria graminum** Desm., Ann. Sc. nat., 1843, p. 339.—Sacc., Syll., III, p. 565.—Allesch., loc., cit., p. 789.

En hojas secas de *Trisetum hispidum*, 17-IX-1929. Matriz nueva para nuestra flora.

41. **S. polygonina** Thüm., Pilzfl. Sibir., núm. 621.—Sacc., Syll., III, p. 554.—Allesch., loc. cit., p. 833.

En hojas de *Polygonum persicaria*, 17-IX-1929.

42. **Phleospora eryngii-tenuis** P. Magn., Hedw., 1900, p. III, tab. VIII.—Sacc. et Syd., XVI, p. 975.—Allesch., loc. cit., p. 909.

Espórulas hialinas, encorvadas, 2-4 septadas, rara vez 1-septadas, de 42,84-88,95 × 2 μ, egutuladas, 17-IX-1929. Matriz nueva para la flora mundial y especie nueva para la flora española.

43. **Coniothyrium concentricum** (Desm.) Sacc. in Mich., I, p. 204, et Syll., III, p. 317 var. *adenocarpi*. — Gz. Frag., Contr. al con. de los Deut. de España, p. 13.

En la corteza de las ramillas de *Adenocarpus commutatus*, 17-IX-1929. Segunda cita en nuestra flora sobre esta matriz.

44. **Hendersonia diversispora** (Preuss.) Sacc., Syll., III, p. 431.—Allesch., loc. cit., II, p. 205.—*Sporocadus diversispora* Preus., Fung. Hoyersw., núm. 152.

Picnidios gregarios, inmerso-prominentes, puntiformes, negros, globosos, elipsoideos o subcónicos, de 85-107 μ; ostiolo circular de 17,5 μ de diámetro; espórulas oblongo-cilindráceas, clorino-oliváceas, rectas o algo encorvadas, de 7-15 × 3-3,5 μ, con uno, dos o tres tabiques, egutuladas, 18-IX-1929.

Matriz nueva para la flora mundial y especie nueva para la nuestra.

45. **Camarosporium adenocarpi** Unam. sp. nov.

Pycnidiis sparsis, paucis, primitus innatis, dein erumpentibus, globosis vel ellipsoideo-depressis, astomis, atris, contextu laxe pseudoparenchymatico, flavo olivaceo, 92,82-103,5 × 71,4-99 μ; sporulis globoso-conoideis, utrinque obtusiusculis, flavo-fuligineis, levibus, 1-3 transverse septatis et 1-2 longitudinaliter septatis, ad septa non constrictis, 12,5-17 × × 8,89-10,71 μ, eguttulatis.

Habitat in cortice ramulorum *Adenocarpi commutati* prope San Román de los Caballeros (León), ubi leg. P. Antonius Alvarez, 18-IX-1929.

Socia adest: *Coniothyrium concentricum* (Desm.) Sacc. var. *adenocarpi* Gz. Fragoso.

46. **Camarosporium scoparium** Unam. sp. nov.

Pycnidiis innato-prominulis, sparsis, paucis, sphaeroideis, atris, 124,5-132 μ; excipulis membranaceis, brunneo-cinereis ex cellulis polygonalibus ca. 7-10,5 μ diam., ostiolis non visis; sporulis ovoideis vel oblongo-fusoideis, brunneis, rectis vel curvulis, utrinque obtusatis, quandoque in uno extremo parum attenuatis, levibus, muriformibus, longitudinaliter 3-6, plerumque 5-septatis, ad septa non vel parum constrictis, transverse vel oblique 1-2 septatis, 15,5-21 × 7-9 μ, eguttulatis.

Habitat in cortice ramulorum *Sarothamni scoparii*, prope San Román de los Caballeros (León) ubi leg. P. Antonius Alvarez, 18-IX-1929.

Sobre *Sarothamnus scoparius* se ha citado en Baviera, los Alpes y norte de Italia el *Camarosporium alpinum* (Speg.) Sacc., que se distingue del que acabamos de describir por sus esporas de menor tamaño (12-15 × × 5-6 μ) y por el menor número de tabiques (3-4 trans. y 1-2 long.)

47. **C. sarothamni** Unam. sp. nov.

Pycnidiis globosis, paucis, sparsis, atro-brunneis, primum inmersis, dein erumpentibus, 71,5 μ diam.; contextu membranaceo, pseudoparenchymatico, brunneo-fuligineo, ex cellulis polygonalibus, ca. 7-10,5 μ diam., laxe adhaerentibus efformato, instructis; ostiolo circulari, ca. 10-12 μ diam., zona obscuriore ampla cinctis: sporulis obscure brunneis, ovoideis, levibus, septis transversis 1-2 et longitudinalibus 1-praeditis, 10,5-12,5 × × 7-8 μ, eguttulatis.

Habitat in cortice ramulorum *Sarothamni scoparii*, prope San Román de los Caballeros (León), ubi leg. Antonius Alvarez, 18-IX-1929.

Socia adest: *Camarosporium scoparium* Unam.

En la determinación de este hongo hemos seguido la clasificación del ilustre micólogo Fl. Tassi (vid. Saccardo, Syll. Fung., XVIII, p. 220).

El citado autor desdobló el género *Camarosporium* en dos, estableciendo el *Camarosporulum* para las especies de *Camarosporium*, cuyas espórulas son menores de 15 μ. La especie descrita es, pues, un *Camarosporium* de espórulas pequeñas.

48. **Piggotia astridea** Berk. et Br., Ann. of Nat. Hist., núm. 503, tab. 5, fig. 3. Sacc., Syll., III, p. 637.—Allesch., loc. cit., II, p. 345.

En hojas de *Ulmus campestris*, 18-IX-1929.

Hyphales (Martius) Sacc. et Trav.

49. **Hormiscium ericae** Unam. sp. nov.

Caespitulis effusis, in stratum crassissimum, pulverulentum et aterrimum aggregatis; catenulis conydiorum vage ramosis, ad septa constrictis, ramulis apicem versus attenuatis, quandoque leniter curvulis; conidiis varia forma, magnitudine et colore, globosis, globoso-conoideis vel cylindraceis, obscure brunneis vel laete flavis, 42,84-21,42-10,71 μ, episporio obscuriore 2-3,5 μ crasso, dense verruculato.

Habitat in caulibus ramulisque *Ericae umbellatae*, prope San Román de los Caballeros (León), ubi leg. P. Antonius Alvarez, 18-IX-1929.

Por el peculiar aspecto carbonoso que presenta esta enfermedad de la *Erica* indicada, recibe en aquella localidad el nombre de carbón de brezo.

50. **Oidium erysiphoides** Fr.—Sacc., Syll., IV, p. 41.—Gz. Frag., Hif., p. 42.

En hojas de *Trifolium campestre*, *T. pratense* y *Vicia angustifolia*, 18-IX-1929.

51. **Ovularia lolii** Volkart in Schweiz Samenuntersuch. und Versuchsanst. in Zurich, 1903, p. 2 (extr.).—Lind., Hyph., VIII, p. 234.

Manchas subrotundas rojo parduscas, esparcidas, con la parte central agrisado-blanquecina; conidióforos fasciculados, saliendo con frecuencia de los estomas, hialinos, con pocos tabiques, de 40-80 × 4-5 μ, en general tortuosos y denticulados; conidios elipsoideos u ovoideo-piriformes, hialinos, ordinariamente de 15-18 × 10-11 μ, continuos.

En hojas de *Lolium perenne*, 18-IX-1929. Es especie nueva para la flora española.

* * *

De las especies enumeradas, seis son nuevas para la ciencia y otras siete para la flora española; se citan, además, por vez primera, seis matrices y otras seis para nuestra flora, y todas las especies son de una localidad nueva.

Jardín Botánico, 26-III-1930.

Datos sobre los enemigos de las plantas cultivadas en Galicia

por

Julián Alonso.

Desde que a primeros del año 1929 inicié mi colección agrícola regional, he puesto especial interés en recolectar ejemplares y tomar el mayor número posible de datos para contribuir al conocimiento de la patología agrícola española.

En Vigo, principal campo de mis exploraciones, como en gran parte de Galicia costera, aumentan las posibilidades agrícolas con muchos y varios cultivos, gracias al clima de temperatura suave y uniforme (media anual de 14°) y sin excesivas temperaturas extremas (mínima media, 9°, y máxima media de 19°), de nebulosidad grande, de abundantes y bien distribuídas lluvias [1] y de evaporación siempre exigua, disminuída, aún más, en los cultivos herbáceos por la protección y sombra que le proporcionan las profusas y frondosas especies arbóreas intercaladas frecuentemente en los huertos. Por otra parte, el agricultor se conforma con obtener rutinariamente lo indispensable que los pródigos suelo y clima dan; así, rara vez sienten la necesidad de mejorar las prácticas agrícolas y mucho menos de combatir los agentes destructores de sus cosechas para aumentar el rendimiento y con él los beneficios, que encuentran compensados trabajando en oficios o fábricas o en el puerto el día que les corresponde.

Como es natural, los parásitos se propagan rápidamente, pues no contrariada su vida, encuentran, además, ampliamente cumplidas sus necesidades vegetativas a favor, por un lado, de la conveniente temperatura y humedad, y por otro, con el adecuado sustrato que les proporcionan las abundantes plantas preferidas y muy amontonadas en estos parceladísi-

[1] Datos del Servicio Meteorológico Nacional:

Estaciones.	Años.	Precipitaciones en mm.	No hubo precipitaciones en:
Pontevedra (Capital).....	1927	1088	Marzo, septiembre y octubre.
	1928	1110	Marzo y abril.
Porriño (Pontevedra).....	1927	1601	Enero.
	1928	1384	Abril y agosto.

mos terrenos donde extensiones de 1 Ha. ya se consideran amplias propiedades.

En la colección que voy formando en la Cátedra de Agricultura del Instituto Nacional de 2.ª enseñanza de Vigo y en la mía referente a Galicia, y en especial a Pontevedra como provincia, existen hasta ahora, clasificados, los siguientes géneros perjudiciales a las plantas cultivadas:

Moluscos.

Helix aspersa Mull.

Sufren un intenso ataque la generalidad de los huertos vigueses, depreciando grandemente las verduras; dos grandes ataques vimos: uno en La Areosa, VI-1929, y otro en Coya, X-1929 (Vigo). Iguales efectos fueron apreciados en Chapela, VI-1929, y Cabral, VII-1929 (Pontevedra). En el campo de experiencias del Instituto observamos la predilección de estos moluscos por coles, acelgas, guisantes y lechugas; solamente al levantar estas hortalizas atacaron a las judías, no obstante estar más próximas a sus nidos.

Arion rufus L. (vulgarmente *lexmas*).

Actúa asociada al caracol; pudimos comprobar sus efectos en el campo del Instituto, VI-1929, y en Chapela, V-1929 (Pontevedra).

Insectos

Hemípteros.

Aphididae.

Aphis rumicis F.

Sobre *Faba vulgaris* Moenh., cultivada por los alumnos del Instituto, IV-1929. En la misma leguminosa en Sárdoma, VI-1929, Cangas de Morrazo, VII-1929, y Porriño, VII-1929 (Pontevedra).

Anuraphis persicae (Boyer).

Sobre melocotonero en La Areosa, VI-1929, y Coya, 13-V-1929 (Vigo).

Eriosoma lanigerum Haussm.

Sobre manzano en Vigo, IV-1930.

Coccidae.

Icerya purchasi Mask.

Sólo la encontré sobre rosales y acacias *(Acacia picnantha)* en el monte de la Guía de Vigo. Mi primera observación fué en la primera

decena de junio de 1929 y entonces no estaba atacada por el *Novius cardinalis* Muls. Dado el peligro que representaba y la estrecha localización en esta ciudad, aun cuando muy generalizada en la provincia, según datos del Dr. Sobrino, de Pontevedra, señalé en la prensa local la aparición de este cóccido y los tratamientos más indicados para su destrucción. En el mes de agosto siguiente ya el *Novius* había aparecido y la combatía.

Ceroplastes sinensis Del Guercio.

Sobre higuera en Vigo, IV-1930.

Saissetia oleae Bern.

Sobre mandarinos (*Citrus deliciosus* Ten.) y en las cercanías de Vigo (Pontevedra), La Areosa, V-1929, el ataque, aunque localizado, es intenso; asociado a la negrilla o tizne (*Antennaria elaeophila* Mont.), causa la pérdida de las hojas y frutos, que caen prematuramente; los que logran permanecer en el árbol alcanzan, cuando más, el tercio de su tamaño; dos de los árboles atacados han perecido en el año actual. En la misma posesión la observé sobre gardenias (*Gardenia florida* L.) en V-1929; el ataque es poco intenso.

En pequeña cantidad sobre una camelia (*Camelia japonica* L.), hoy desaparecida. Vigo, VII-1929 (Pontevedra).

Sobre naranjo (*Citrus aurantium* L.) en Coya, 15-XII-1929, y en La Areosa, 21-XII-1929 (Vigo).

Aspidiotus hederae Vallot.

Sobre hiedra en Coya, XII-1929 (Vigo).

Hongos.

Esquizomicetos.

Actinomyces sp.

Se presenta con generalidad grande en los patatares de esta región y hemos podido estudiarla sobre tubérculos procedentes del mercado vigués en II-1929 en ejemplares de Couto, de Vigo, III-1929, y de Porriño, X-1929 (Pontevedra), y directamente en las cultivadas en el Instituto y en los patatares de Cabral, IX-1929, y Vigo, Coya, X-1929 (Pontevedra).

Deuteromicetos.

Hifales demaciáceos.

Fusicladium pirinum Lib. Fuck. (*Venturia pirina* Aderh.)

La roña del peral es constante en los árboles de esta comarca, donde no se preocupan de combatirla; sus efectos son sensibles y los frutos del mercado lo afirman. Directamente la he observado sobre tallos, hojas y frutos en la generalidad de los huertos vigueses durante el verano anterior, y en Vigo, Coya, VII-1929; Meira, VIII-1929, y Navia, IX-1929 (Pontevedra).

Clasterosporium carpophilum (Lev.) Aderh.

Sobre melocotoneros de Vigo, Coya, V-1929 (Pontevedra).

Cercospora beticola Sacc.

Apareció en octubre del año pasado sobre las acelgas cultivadas por los alumnos del Instituto, y coincidiendo con las primeras y copiosas precipitaciones otoñales que se produjeron con temperatura bastante suave. Hasta ahora está confinada en una de las parcelas, precisamente en la que por exceso de semilla las plantas están muy espesas, y no bastó para contenerla la destrucción por el fuego de los pies enfermos. En otra parcela, separada de la primera por otros cultivos y formada por trasplante, aún no apareció.

Alternaria solani (Ell. et Mart.) Sorauer.

Atacaba frutos de *Capsicum annuum* L., en Navia (Pontevedra), en septiembre de 1929.

Ficomicetos.

Oomicales.

Plasmopara viticola (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni.

Los labradores de esta ciudad confunden con el nombre de *mildeu* al *Plasmopara* y al *Uncinula necator* (Schw.) Burr. A las dos características cualidades del clima, humedad grande y temperatura suave, se suma, para facilitar la propagación del *mildeu*, la inusitada aglomeración y frondosidad de los emparrados. Repetidamente, y con cuidado, sulfatan las vides, pero con frecuencia en momento poco propicio. Es necesaria una gran

propaganda a favor del poco costoso y útil *polímetro*, que me propongo introducir en la primavera próxima, para hacer público, mediante la prensa local diaria, el momento oportuno de sulfatar. Es curioso el empeño de estos labradores en conservar y aumentar el número de emparrados, haciendo prevalecer un cultivo ruinoso salvo en zonas como la del Rivero. Los frutos deteriorados e insípidos y las malas condiciones del vino que se obtiene, hacen poco productivo este cultivo; el día que quede reducido a sus lógicos límites, verán aumentados sus beneficios el Rivero con sus vinos y estos labradores con las plantas de huerta, que deben sustituir a la vid. Hasta entonces serán útiles las indicaciones del *polímetro*, de vida transitoria en Vigo.

Ascomicetos.

Carpoascáceos, Pireniales, Perisperiáceos.

Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lev.

Sobre rosales en el parque de los HH. Maristas, Vigo, VII-1929 (Pontevedra).

Oidium evonymi-japonici (Arcang.) Sacc.

Invadiendo los evonimos del parque de los HH. Maristas, Vigo, IV-1929, y sobre la misma planta en los jardines próximos a la ría, Vigo, VII-1929 (Pontevedra).

Antennaria elaeophila (Mont.)

Asociado al cóccido *Saissetia oleae* Bern., cubre tallos, hojas y aun frutos de mandarino (*Citrus deliciosus* Ten.), en las cercanías de Vigo, Areosa, V-1929. Sobre *Gardenia florida* L., y parasitando con poca intensidad una camelia en la misma finca viguesa, VII-1929. Sobre naranjo (*Citrus aurantium* L.), en Vigo, Coya, 15-XII-1929 (Pontevedra).

Hipocreáceos.

Claviceps purpurea (Fr.) Tul.

Las aldeanas venden el *cornello* del centeno a seis y ocho reales la libra. Lo encontré en espigas de la cosecha de 1928 en Lugo; Matamá, VII-1929 (Pontevedra), y Santiago, 1929 (La Coruña).

Basidiomicetos.

Ustilagales.

Ustilago maydis (D. C.) Cda.

La *potra* es enfermedad constante y abundante en los maizales vigueses. Poseo además ejemplares de Cabral, VIII-1929 (Pontevedra), en uno de ellos la deformidad interesa al tallo, hojas e inflorescencias masculinas y femeninas. En la península de Morrazo (Pontevedra) recogí ejemplares en los lugares de Moaña, IX-1929, y de Meira, VIII-1929, en esta última sobre flores masculinas.

Uredales.

Puccinia maydis Ber.

Sobre hojas del maíz, Vigo, VIII-1929 (Pontevedra).

En notas sucesivas daré cuenta de las especies en estudio y de las que en adelante recolecte.

Algas del río Zujar (Badajoz)

por

Pedro González Guerrero.

Chroococcus turgidus (Kütz.) Naëg.

Los ejemplares observados poseen dos células y con menos frecuencia cuatro, presentándose en estado joven.

Ch. giganteus W. West.

Rara vez se presenta una sola célula, lo más común es que se hallen cuatro reunidas.

Merismopedium punctatum Meyen.

Las colonias que más abundan están constituídas por ocho o dieciséis células, en cambio las de sesenta y cuatro son muy escasas.

Coelosphaerium kuetzingianum Naëg.

Las colonias son jóvenes, de forma esferoidea y con las células muy apretadas.

Gomphosphaeria aponina Kütz.

Las células son esféricas, agrupadas en tetradas, alguna con formación de células hijas.

Spirulina subtilissima Kütz.

Escasos filamentos y de tamaño pequeño.

Gloeotrichia natans (Hedw.) Rab. var. **zujaris** nov. (figs. 1-6).

Fronde gelatinosa usque 1 cm. diam., globosa vel irregulare; heterocystis rotundatis vel ovoideis, 8-15 μ latis, 8-24 μ longis; sporis cylindroideis, nudis, 6-15 μ latis vaginatis, usque 32 μ, 17-217 μ longis; articulis usque 6 μ latis, 2,90-12 μ longis.

Hab.: in foliis caulibusque *Myriophylli* sp.

La *Gloeotrichia natans* (Hedw.) Rab. var. *zujaris* difiere de todas las variedades que cita Forti [1] por sus diferentes dimensiones en todos los elementos de tricoma.

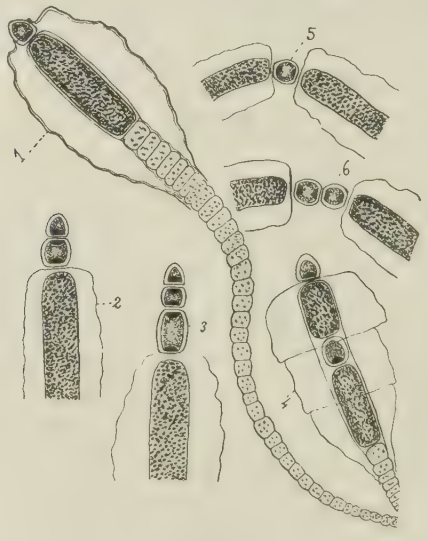
[1] Forti (A.): *Sylloge myxophycearum* (in de Toni, J. B., *Sylloge Algarum omnium*, vol. v, pág. 648. Patavii, 1907).

Los filamentos (1) son los más numerosos, con el heterocisto basal, después la espora y por último las células vegetativas; pero también hay otros (2-3) en muy escaso número, con dos o tres heterocistos basales.

En los filamentos adultos, la forma (4) es poco abundante, pero en el estrato joven este tipo se presenta con mayor frecuencia.

Aunque lo corriente es que cada tricoma tenga su heterocisto, hay anomalías, como las representadas en (5-6), en las cuales dos filamentos están unidos por uno o por dos heterocistos comunes.

Muchos filamentos carecen de espora y algunos de espora y hetero-



Figs. 1-6.

cisto, los cuales se adelgazan por ambos extremos y llevan las células vegetativas mayores hacia su parte media. La vaina gelatinosa que rodea la espora y primeras células vegetativas es lisa y presenta un gran polimorfismo. Este género es nuevo para nuestra flora de agua dulce.

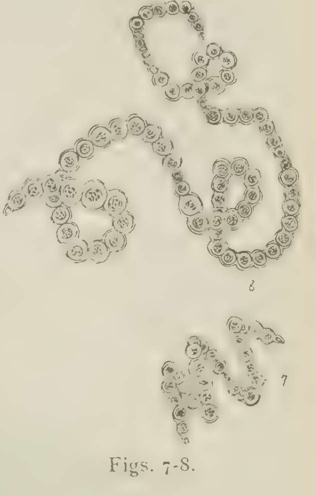
Nodularia spumigena Mertens var. **zujaris** nov. (figs. 7-8).

Filis sparsis, spiralibus; articulis 4-6 μ latis, 2-6 μ longis; sporis 4-12 μ longis, 7-12 μ latis; heterocystis 4-5 μ latis, 4-8 μ longis.

Hab.: ad *Gloeotrichiam natantem* Rab. varietatis *zujaris*.

La *Nodularia spumigena* Mertens var. *zujaris* se distingue de todas las variedades que Forti (op. cit.) enumera, por sus distintas dimensiones en todas las células del tricoma.

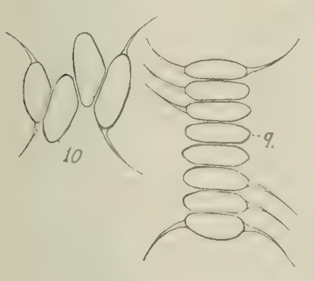
Las células vegetativas de la especie que tratamos se presentan con poca frecuencia, en cambio las esporas son muy abundantes y dispuestas en espiral, en ocasiones tan cerradas, que dan la sensación, a primera vista, de tratarse de una Chroococcacea; el número máximo de esporas juntas observadas es de 45, en cambio no se han visto aisladas entre las células vegetativas.



Figs. 7-8.

Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.

La mayor parte de los cenobios estudiados son adultos, aunque muy pocos poseen colonias hijas y tienen en general cuatro células, con dos espinas las terminales. Otros ejemplares tienen ocho y sólo con espinas las células extremas. Hemos observado algunos cenobios (fig. 9) con ocho células, en los cuales poseían no sólo las células terminales, sino también las dos más próximas a una de ellas, con una espina a un lado y alternando con las del extremo opuesto. También hemos visto otros cenobios (fig. 10) tetracelulares, en los cuales las células no estaban en la posición corriente, sino que se disponían formando zigzag.



Figs. 9 y 10.

Ni Chodat [1], ni Brunnthaler [2], ni Smith [3] dibujan en sus respectivos trabajos estas dos formas de esta especie tan polimorfa.

S. bijugatus (Turp.) Kütz. var. **seriatus** Chodat.

Los cenobios son adultos, pero sin formación de colonias hijas.

[1] Chodat (R.): *Algues vertes de la Suisse.* Berne, 1902.—*Etude critique et experimentale sur le polymorphisme des Algues.* Genève, 1909.

[2] Brunnthaler (J.): *Chlorophyceae* II Die Süsswasserflora Deutschlands, etc. Jena, 1915).

[3] Morgan Smith (G.): «A monograph of the Algal Genus *Scenedesmus* based upon pure culture studies». *Trans. Wiscosin Acad. Scienc. Arts and Lett.*, vol. XVIII. Madison, 1916.

Scenedesmus brasiliensis Bohlin.

Los cenobios son adultos y con las colonias hijas casi ya en libertad.

S. arcuatus Lemm. var. **platydisca** Smith.

Las colonias están formadas por ocho células alternantes, sin formación de colonias hijas.

S. obliquus (Turp.) Kütz.

Cenobios de cuatro, más rara vez ocho células, alternando en este caso y en estado joven.

Pediastrum boryanum (Turp.) Meneghini var. **granulatum** (Kütz.) Al. Br.

Aunque muchos cenobios se presentan ya total o parcialmente vacíos, los más se encuentran en estado adulto, en ninguno de los cuales he visto colonias hijas. Las colonias de cinco células son escasas, en cambio son muy abundantes las de 32-64, etc., células.

P. tetras (Ehrenb.) Ralfs.

Cenobios tetracelulares jóvenes y poco abundantes.

Tetraëdron caudatum (Corda) Hansg.

Pocos ejemplares y todos sin células hijas.

T. minimum (Al. Braun) Hansg. var. **scrobiculatum** Lagerh.

Escasos ejemplares y en estado joven.

Oocystis lacustris Chodat.

Algunos ejemplares con ocho células, más rara vez con cuatro.

O. solitaria Wittrock.

Lo más frecuente son células aisladas, aunque también se observan colonias con cuatro; tanto en un caso como en otro las células llegan a tener hasta 28 μ de largo y 21 μ de ancho.

Coelastrum cambricum Archer.

En algunos cenobios coexisten colonias de dos generaciones.

C. microporum Naëg.

Pocos ejemplares, unos en estado adulto y otros muy jóvenes desprendidos de la colonia madre.

Coelastrum reticulatum (Dangeard) Senn.

En todos los cenobios observados había colonias de dos generaciones, en unos con frecuencia en número de ocho, los más viejos dispuestos formando un exaedro, en cuyos vértices se situaban; en otros el número era mayor, hasta doce. En ambos casos existen trabéculas de unas colonias a otras que dan al conjunto un aspecto reticulado.

Pandorina morum (Muell ?) Bory.

Pocas colonias, de dieciséis células, muy apretadas y en estado joven.

Coleochaete scutata Breb.

Bastantes escudos, en los que se observaban con claridad las células armadas.

Aphanochaete repens Al. Braun.

Sobre un filamento vacío de *Œdogonium* sp. Pocos ejemplares sin formación de esporas y cuyas células poseían la base del pelo.

Además, hay ejemplares de *Spirogyra* sp., *Œdogonium* sp., *Bulbochaete* sp., *Cosmarium* sp., *Closterium* sp., todos ellos indeterminables.

Todas las especies enumeradas han sido recolectadas en el mismo sitio: «Vado de los Pontones», río Zujar, Esparragosa de Lares (Badajoz), 10-X-1926 y a medio metro de profundidad.

Los géneros *Gloeotrichia*, *Scenedesmus*, *Merismopedium*, *Pediastrum* y *Coelastrum* constituyen el elemento dominante en las capturas estudiadas y la especie *Gloeotrichia natans* (Hedw.) Rab. var. *zujaris* es la más numerosa, albergando en la superficie gelatinosa las especies *Pediastrum boryanum* var. *granulatum*, la ya citada *Nodularia*, *Scenedesmus quadricauda* y *Oocystis solitaria*.

Las especies más escasas son: *Coelosphaerium kuetzingianum*, *Spirulina subtilissima*, *Aphanochaete repens*, *Coleochaete scutata*, *Scenedesmus brasiliensis*, los dos *Tetraëdron* y los dos *Chroococcus*.

Sección bibliográfica.

Gómez Llueca (F.).—*Los Numulítidos de España*. Com. Invest. Paleont. y Prehist., Mem. núm. 36. Junta Ampl. Estud. e Invest. Cient., 400 págs., 76 figuras, 1 mapa, XXXIV láms. fototipia. Madrid, 1929.

La Paleontología española está falta de monografías de conjunto que faciliten el estudio de los fósiles tanto a los especialistas como a los simplemente aficionados. La memoria que ahora nos presenta nuestro querido consocio Sr. Gómez Llueca, viene a cumplir esa misión en lo que se refiere a un grupo tan importante como es el de los Numulítidos. Además, la competencia del autor, que desde hace más de quince años se viene dedicando a su estudio, que ha reconocido los principales yacimientos españoles y franceses del Numulítico, y que ha completado sus conocimientos al lado de investigadores extranjeros, es una garantía de que la obra es seria y ha de ser de verdadera utilidad. Otra de las bases de la memoria es la colección tan completa de estos foraminíferos que ha reunido el autor y que sin ningún género de duda es una de las mejores del mundo.

El prólogo y los primeros capítulos están dedicados a explicar cómo se ha realizado el trabajo y a reseñar las publicaciones anteriores que se refieren a los Numulítidos españoles. Después trata de las generalidades sobre Foraminíferos y el modo de prepararlos para su estudio; se hace una historia rápida de cómo han sido considerados los Numulítidos desde la más remota antigüedad para entrar ya luego en la descripción de los principales caracteres exteriores e interiores de los Numulites, haciendo resaltar la importancia del grupo.

En la parte descriptiva de las especies no se estudian solamente las que han sido encontradas hasta ahora en España, sino además aquéllas otras del extranjero que pueden ser halladas algún día en nuestros yacimientos, y así resulta la obra una verdadera monografía del grupo. Del género *Nummulites* se describen 67 especies, de las cuales 33 aparecen en los yacimientos españoles. En cada una de ellas se ponen los caracteres propios para reconocerla; las variedades, edad y localidades. Del género *Assilina* se describen nueve especies, de las cuales ocho corresponden a España.

Los Orbitoides se estudian del mismo modo que los Numulites típicos. Se señalan los caracteres del grupo y los de los géneros en que se divide, los cuales, excepto los correspondientes a las *Orthophragmina*, no han sido encontrados hasta ahora en nuestro país. De las *Orthophragmina* se estudian las *Discocyclina* con 21 especies, de las que 13 han aparecido en los yacimientos españoles; los *Asterodiscus*, con 12 especies, y las *Actinocyclina*, con 11, de las que 9 y 4, respectivamente, han sido halladas en nuestros yacimientos. El género *Rhipidocyclina* posee una especie que también aparece en España.

Luego se hace la descripción del género *Lepidocyclina*, se indica su distribución regional y la división en subgéneros, haciendo destacar las variaciones que muestran estos foraminíferos. Del subgénero *Eulepidina* se describen 10 especies, de las cuales ocho las encuentra en los yacimientos nacionales, y del *Nephrolepidina*, seis, que igualmente se encuentran aquí también.

Los últimos capítulos están destinados a reseñar algunos trabajos extranjeros que estudian formaciones vecinas y de interés para el conocimiento de las nuestras; se determinan los horizontes estratigráficos a que pertenecen los yacimientos estudiados en España, ayudándose de un mapa en el que aquéllos van indicados. Después de la relación de los géneros y especies descritos y de un resumen de todo el trabajo, se inserta una lista bibliográfica con unas 87 obras referentes a Numulítidos.

Las láminas van colocadas al final, son todas ellas de fototipia, representando a las especies descritas, lo cual, unido a las numerosas figuras intercaladas en el texto, da a la obra un valor considerable.

No podemos terminar esta reseña sin destacar el esfuerzo realizado por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones científicas al editar una obra de este volumen y con la profusión de grabados, tan necesaria para que el trabajo resulte de utilidad.—J. Royo y Gómez.

Jiménez de Cisneros (D.).—*El fósil de Cuevas (Almería).* Ibérica, núm. 818, páginas 153-154, una fig. Barcelona, 1930.

Es un artículo en que el ilustre paleontólogo Sr. Jiménez de Cisneros determina como de *Carcharodon megalodon* los restos fósiles encontrados en Cuevas (Almería), destruyendo una de las muchas fantasías que suelen ocasionar los descubrimientos de restos de vertebrados fósiles y que en este caso particular iba avalorada por el informe de un ingeniero extranjero. La figura es una fotografía de un magnífico diente de aquella especie, que pertenece a la colección del autor. J. Royo y Gómez.

Astre (G.).—*La faune de Radiolitidés de Fortanete.* Bull. Soc. Géol. de France, 4.ª ser., t. XXIX, págs. 227-233, fig. 1, lám. XX. Paris, 1929.

Se estudian diversos ejemplares procedentes del Santoniense de Fortanete (Teruel), que le han sido remitidos por el Prof. Fallot. Se describen siete especies, de las cuales dos son nuevas *(Radiolites hispanicus, Biradiolites retrolatus)* y las restantes *(Praeradiolites toucasi* d'Orb., *Pr.* cf. *plicatus* Laj. Negr. et Toul., *Radiolites mamillaris* Math., *R. galloprovincialis* Math., *Biradiolites* cf. *angulossimus* Touc.) son comunes en la región mediterránea, lo cual permite al autor hacer interesantes deducciones. Indica además la existencia en la comarca de *Exogyra* cf. *auricularis* Gain. y capas con foraminíferos.—J. Royo y Gómez.

Douvillé (H.).—*Une Miliolidée géante du Sénonien du Maroc* Lacazopsis termieri. Bull. Soc. Géol. de France, 4.ª ser., t. XXIX, págs. 245-249, figs. 7-8, lám. XXI. Paris, 1929.

El Prof. H. Termier ha recogido en el valle del Oum er Rbia, del Atlas central, situado en el Marruecos francés, varios ejemplares de roca que, estudiados por el Prof. Douvillé, ha visto que contienen restos de foraminíferos de más de 20 milímetros de longitud por nueve de grosor. Con este motivo hace este profesor un resumen de los conocimientos actuales sobre los Miliólidos trematóforos y en especial de las *Lacazina* para deducir que se trata de un género y especie nueva a los que da el nombre de *Lacazopsis termieri.*—J. Royo y Gómez.

Lemoine (Mme. P.).—*Contribution à l'étude des Corallinacées fossiles. X, Les Mélobésiées recueillies par M. Viennot dans le Miocène de la Province de Grenade.* Bull. Soc. Géol. de France, 4.ª ser., t. xxix, págs. 263-272, figs. 1-5, lám. XXIV. Paris, 1929.

La autora, especialista en el estudio de algas fósiles, hace al principio un resumen de las citas hechas hasta ahora de ese grupo en el Neógeno español, haciendo a la par un estudio comparativo, obteniendo deduciones de orden paleoclimatológico. Describe luego las siguientes especies, las cuales proceden de la región de Escuzar y de Padul (Granada): *Lithophyllum obliquum* nov. sp., *L. prelichenoides* Lem., *L. capederi* Lem., *L.* sp., *L. viennoti* nov. sp. y *L. (Dermatolithon)* sp. Corresponden al Mioceno.—J. Royo y Gómez.

Jodot (P.).—*Liste des coquilles lacustres du Pontien d'Andalousie, et remarques sur* Bithinella (Belgrandia) deydieri *Dep. et Sayn et sur* Hydrobia morasensis *Font.* Bull. Soc. Géol. de France, 4.ª ser., t. xxix, págs. 273-275. Paris, 1929.

Procedentes del sur de Bracana (Granada), y recogidas por M. Viennot, el autor ha determinado las siguientes especies pertenecientes al Pontiense: *Limnaea* (s. str.) *heriacensis* Font., *Planorbis (Coretus) praecorneus* Fisch. et Tourn., *Planorbis (Paraspira) mariae* Mich., *Bithinia* (s. str.) *leberonenis* Fisch. et Tourn. var. *curta* Dep. et Sayn, *Bithinella (Belgrandia) deydieri* Dep. et Sayn var. *elongata* nov. y var. *curta* nov. Aprovecha la ocasión para hacer un estudio crítico de esta última especie y de la *Hydrobia morasensis* Font. con el fin de diferenciarlas.—J. Royo y Gómez.

Pavlovitch (M.).—*Sur un nouveau gisement de Domérien de la zone subbétique et sur la présence du Pliesbachien dans la zone de Vélez-Rubio.* Bull. Soc. Géol. de France, 4.ª ser., t. xxix, págs. 281-284. Paris, 1929.

Se estudian dos series de fósiles procedentes de Zarzilla de Ramos (22 kilómetros al norte de Lorca) y de Vélez-Rubio, correspondiendo la primera a la base del Charmutiense o Domeriense y la segunda al Pliesbaquiense. La facies de aquélla es claramente alpina, mientras que la de ésta es anglo-parisiense.—J. Royo y Gómez.

Faura i Sans (M.).—*Précisions sur l'existence du Tongrien dans l'Oligocène de la Catalogne.* Bull. Soc. Géol. de France, 4.ª ser., t. xxix, págs. 285-299, una fig. y un mapa geol. Paris, 1929.

El hallazgo primeramente hecho por el Sr. Estalella de un yacimiento de *Cyrena semistriata* Desh. (= *C. convexa* Brongn.) en las cercanías de Santa Coloma de Queralt y de otros dos por aquel mismo y por el Dr. Faura, llevan a éste a fijar la existencia en la Península del Tongriense, que hasta ahora no se había señalado de una manera indudable. Con este motivo establece las relaciones estratigráficas con los elementos que presentan las capas entre el Ludiense y el Tongriense que corresponden a los conglomerados rojizos y yesos que se encuentran por debajo de los estratos con *Cyrena* en todo el borde meridional de la formación oligocena de Cataluña, los cuales cree que en su conjunto pertenecen al Tongriense más bien que al Sanuasiense.—J. Royo y Gómez.

Astre (G.).—*Sur les petites Orbitolines plates du sommet des marnes de Santa Fe d'Organya et sur l'âge de ces marnes.* Bull. Soc. Géol. de France, 4 ª ser., t. XXIX, págs. 305-319, figs. 1-3. Paris, 1929.

En los horizontes superiores de las margas azuladas de la montaña de Santa Fe d'Organya (Lérida) ha encontrado las siguientes especies de *Orbitolina: O. mamillata* d'Arch., *O. mamillata* var. *subaperta* nov., *O. conica* d'Arch , *O. aperta* Erm. y *O. concava* Lam. Su hallazgo, así como el tamaño pequeño de los ejemplares, dan un gran interés a la fauna tanto en el orden estratigráfico como en el paleobiológico. Se hace un estudio estratigráfico de dichas margas y se indican datos interesantes sobre la sucesión de las faunas, en particular sobre las facies biológicas y la Paleontología estratigráfica.—J. Royo y Gómez.

Rivera Gallo (V.).—*El Parque Nacional «Valle de Ordesa» (Guía monográfica).* 208 págs., varias figuras, profusión de láminas fotográficas, croquis y un mapa a tres tintas con curvas de nivel. Madrid, 1929.

Empieza este trabajo por un estudio general de los Parques Nacionales en los países extranjeros y continúa refiriendo lo realizado en España a este respecto, particularmente en el Valle de Ordesa, con la intervención de su Junta regional.

Entra a continuación en la parte monográfica de la Guía, describiendo la orografía, geología, hidrografía, clima, fauna, flora, etc.

Siguen después los itinerarios, en donde se señalan las excursiones que pueden realizarse para conocer perfectamente todos los detalles de esta porción del Pirineo Alto-aragonés. Con gran minuciosidad describe los panoramas, los accidentes del terreno, las bellezas sin número que se suceden. Consigna alturas, distancias, tiempo que se invierte en los recorridos. Da constantes consejos prácticos para el viajero. Valoran esta parte la inspirada y fácil pluma del autor y el gran número de láminas y croquis intercalados.

En suma, la forma manual del libro y la pericia en la confección del texto hacen de él una obra indispensable para todo turista que visite Ordesa. La distribución de su contenido puede tomarse como modelo para otras Guías de índole similar.—V. Sos.

Tricalinos (Joh. K.).—*El clima de España en nuestros días, ¿es igual al de los tiempos diluvianos?* Ibérica, vol. XXXIII, núm. 827, págs. 298-301, figs. 1-5. Barcelona, 1930.

En este artículo, el autor, después de examinar los trabajos de varios geólogos sobre las formaciones cuaternarias y de exponer en detalle sus estudios efectuados en ciertos lugares de la cuenca del Ebro, llega a las siguientes conclusiones: *a)* que para explicar las grandes erosiones y profundos barrancos de España no es necesario aceptar un clima húmedo con muchas lluvias, basta con un clima igual al actual; *b)* las costras que cubren las superficies libres de terrenos cuaternarios inducen a admitir para España un clima cálido, seco y de escasas lluvias durante el Diluvial.—V. Sos.

Sesión del 7 de mayo de 1930.

PRESIDENCIA DE D. LUIS LOZANO REY.

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron presentados para su admisión como socios numerarios: D. José Antonio de Sangróniz y D. Tito Luis Menéndez, por D. Ignacio Olagüe, y D. Eduardo García Rodríguez, por D. Julio Garrido.

Asuntos varios.—A propuesta de la Presidencia se acordó expresar la satisfacción de la SOCIEDAD por haberse concedido al Museo Nacional de Ciencias Naturales la medalla de oro de la Exposición de Barcelona, distinción sólo otorgada en otros dos casos a las instalaciones correspondientes al Ministerio de Instrucción Pública.

El Presidente dió cuenta de la marcha de las gestiones emprendidas por la directiva para cumplir el acuerdo tomado en la sesión anterior, de procurar que los Poderes públicos concedan medios económicos para reanudar las exploraciones científicas en el Norte de Marruecos.

El Presidente anunció también que nuestro consocio D. Cándido Bolívar ha sido nombrado Vocal de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, en la vacante producida por el Profesor Loenberg, de Estocolmo. Esta Comisión se reunirá en Padua (Italia), en los días que median entre el 27 de agosto y el 11 de septiembre próximos. La SOCIEDAD acordó felicitar al Sr. Bolívar y congratularse de que un miembro español forme por primera vez parte de aquella Comisión. El Sr. Bolívar agradeció las manifestaciones de la SOCIEDAD y se puso a disposición de sus consocios que deseen hacer alguna proposición referente a los asuntos de nomenclatura zoológica o precisen alguna aclaración respecto a estos asuntos.

El Secretario dió cuenta del envío de unas excelentes láminas de propaganda remitidas por la Oficina Federal para la Defensa Agrícola, de San Jacinto (Méjico). La SOCIEDAD expresó su agradecimiento por la atención de la entidad mejicana que nos hace el envío.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) leyó el siguiente

INFORME RESPECTO A LA REFORMA DE LAS PUBLICACIONES DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.—Los que suscriben, designados por la SOCIEDAD para estudiar la reforma y mejora de las publicaciones de la misma, emiten el siguiente informe:

Los nombrados entienden que la Comisión que se les encomienda se refiere a dos extremos principales: *a*) Cuestiones de carácter editorial. *b*) Máxima eficacia, dentro de las posibilidades de la SOCIEDAD, en cuanto se refiere al más completo conocimiento de la Historia Natural de la Península hispánica y provincias insulares, y divulgación de los descubrimientos e investigaciones de importancia fundamental pertenecientes a las Ciencias de la Naturaleza.

Actualmente, y concordando con el progreso científico que se observa en España, las publicaciones de la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL constituyen un archivo valiosísimo, en el que se reune la mayor parte de los conocimientos pertinentes a Ciencias Naturales en nuestra Patria, y una expresión del progresivo adelantamiento que estos estudios adquieren en nuestro país. A los primitivos *Anales*, en donde en sus 30 tomos está contenida la mayor parte de la labor científica de los naturalistas españoles de la segunda mitad de la anterior centuria, sustituyeron dos publicaciones: una mensual, el BOLETÍN, ampliación regularizada de las *Actas*, que figuraban intercaladas en el conjunto de los fascículos de *Anales*. Los trabajos de mayor extensión aparecieron desde entonces formando parte de la publicación, no regularizada en su peridiocidad, denominada *Memorias*.

Esta reforma de las publicaciones señaló un gran avance, consecuencia del progreso creciente de nuestra SOCIEDAD.

Recientemente un laudable propósito, consecuencia también del adelantamiento de las Ciencias Naturales en nuestro país, movió a elementos entusiastas y laboriosos, puestos al frente de la SOCIEDAD, a iniciar un tercer tipo de publicación, denominada *Conferencias y Reseñas Científicas*.

Son, pues, en el momento actual, tres las publicaciones periódicas de la SOCIEDAD: una mensual, el BOLETÍN, y dos irregulares en su aparición, las *Memorias* y las *Conferencias y Reseñas Científicas*. Cada una con su característica especial.

Es el BOLETÍN fundamentalmente una revista de los trabajos de investigación personal de los socios; por su carácter periódico regular, en él se condensa, además, lo pertinente a la actuación de la SOCIEDAD en cuanto se refiere a su vida corporativa, y especialmente administrativa.

Constituyen las *Memorias* trabajos de mayor envergadura, por lo que se refiere a su extensión y características de orden editorial. Agrupadas en tomos, tienden a referirse en los últimos años, los de cada tomo, a estudios coordinados entre sí, resultantes de una misión especial o exploración de un territorio determinado; libros conmemorativos, como el del cincuentenario de la SOCIEDAD, o de homenaje, como los dos últimamente aparecidos en honor de nuestro ilustre Presidente honorario, el venerable profesor Bolívar.

Surgió la tercera publicación, *Conferencias y Reseñas Científicas*, con carácter informativo y de divulgación de las novedades y progresos que se realizasen en el amplio campo de las Ciencias Naturales.

La Comisión que tiene el honor de informar a la SOCIEDAD emite, desde luego, estas tres afirmaciones:

1.ª Debe atenderse fundamentalmente en las publicaciones al conocimiento de la Historia Natural del territorio hispánico, considerando para esto la Península en su unidad geográfica, misión principal de la SOCIEDAD, según consta en sus estatutos de fundación.

2.ª Las publicaciones deben contener una información lo más completa posible de todo trabajo que se publique perteneciente a Ciencias Naturales, relativas al territorio peninsular y a las provincias españolas insulares, publicado dentro o fuera de España, por españoles o extranjeros, y sea cualquiera el idioma en que esté redactado.

3.ª Las actuales publicaciones de la SOCIEDAD deben proseguirse con el carácter que actualmente tienen: el BOLETÍN, como publicación mensual de investigación; las *Memorias*, con carácter extraordinario de investigación, y las *Reseñas Científicas*, con el de información y divulgación.

Los comisionados entienden que, a pesar del desarrollo que han adquirido las Ciencias Naturales en España, no procede todavía, y probablemente en un largo período, establecer la división de publicaciones especializadas en determinada ciencia de la Historia Natural, tales como geológicas, zoológicas, etc., aunque éstas estuvieran coordinadas y correspondieran a grupos de socios más o menos autónomos de la SOCIEDAD, la cual debe, por el presente, continuar con su carácter amplio y general, pues sus publicaciones no son únicamente para especialistas en una determinada rama, sino también para personas, tales como los profesores de Institutos, Escuelas Normales, etc., que desean estar al corriente del progreso de las Ciencias Naturales en España.

Atendiendo a las consideraciones expuestas y concretando la cuestión, como resultado de nuestro estudio, proponemos lo siguiente:

Por lo que respecta al BOLETÍN: *a*) Debe continuar la conveniente me-

jora introducida de que cada artículo o trabajo científico comience en cabecera de página impar, con objeto de que puedan ser desglosados del conjunto por aquellos especialistas que no deseen conservar los demás artículos. *b*) Deben ordenarse y reunirse los trabajos por materias, en el siguiente orden: 1.°, asuntos generales y administrativos de la SOCIEDAD; 2.°, artículos de Biología; 3.°, ídem de Zoología; 4.°, ídem de Botánica; 5.°, ídem de Ciencias geológicas (en caso de duda la Secretaría o el Comité de publicación será árbitro para que los trabajos que abarquen diversas materias, o de tema de especialidad dudosa, sean incluídos en la sección más afine); 6.°, las notas bibliográficas deben pasar del BOLETÍN a la publicación denominada *Reseñas Científicas;* 7.°, para facilitar la pronta publicación del BOLETÍN se advierte a los socios que aquellos trabajos que no estén entregados en forma apta para su publicación a los cinco días de haberse verificado la sesión mensual de la SOCIEDAD en la que se dieron cuenta de ellos, pasan automáticamente al BOLETÍN correspondiente a la sesión mensual siguiente.

Respecto a las *Memorias,* entienden los comisionados que, sin suspender esta índole de publicaciones, se reduzca en todo lo posible su aparición, teniendo en cuenta, por una parte, el gran gasto que las *Memorias* exigen por razón de su extensión y parte gráfica, y por otra, que, afortunadamente, ya no es casi exclusivamente la SOCIEDAD la que puede acoger estos trabajos extensos, sino que hay diversas entidades, tales como las publicaciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de la Junta para Ampliación de Estudios, y diversas revistas oficiales que pueden y deben darlas cabida.

Publicación que exige más atención y reforma es la recientemente comenzada con el nombre de *Conferencias y Reseñas Científicas.* Debe reconocerse sincera y lealmente que tal publicación no responde todavía, por el contenido de los números aparecidos, a las aspiraciones de la SOCIEDAD.

Pero es de tal índole y de tal importancia la misión que debe cumplir, que la SOCIEDAD debe realizar un máximo de esfuerzos, procurando mejorarla y que responda a la importantísima misión que debe llenar, antes de decidirse a su supresión si tales mejoras no pudieran conseguirse.

La primera modificación que se ocurre es la simplificación del título, evitando la redundancia y quedando con la denominación de *Reseñas Científicas*, que responde más cumplidamente a su misión, pues en él está implícitamente contenido el reseñar las conferencias organizadas o que se dan por la SOCIEDAD.

Tres secciones entendemos debe comprender esta revista:

Primera sección: Notas bibliográficas.—Con el contenido, forma, ex-

tensión y demás características de las que presentan los socios y se publican actualmente en el Boletín. Deben dirigirse los esfuerzos de la Sociedad a que en esta sección se dé cuenta de todos aquellos trabajos que se publiquen respecto a Historia Natural de España (en el concepto de extensión geográfica antes indicada) en otras revistas y en libros, tanto nacionales como extranjeros. Organizada ya esta sección en nuestra Sociedad, no hay más que trasladar su inserción a *Reseñas Científicas*.

Segunda sección: Resúmenes.—Independientemente de las notas bibliográficas deben publicarse resúmenes de aquellos trabajos extensos e importantes cuyo contenido no cabe en una nota bibliográfica y que sean pertinentes a especialidades de las Ciencias Naturales, y que, además, se refieran a asuntos de la Península hispánica, que hayan aparecido en revistas extranjeras.

Esta sección sería de gran utilidad, pues pondría a disposición de todos los naturalistas la esencia y lo fundamental de los trabajos publicados en idiomas diversos y en revistas extranjeras, que no siempre son fácilmente asequibles, no ya en las localidades de provincia, sino en gran número de casos en los grandes centros culturales de nuestro país, como Madrid y Barcelona. En este respecto, tales resúmenes, lo suficientemente amplios, no deberán limitarse a las producciones en idiomas tales como el inglés, alemán, holandés, etc., sino aun en aquellos más conocidos por la generalidad de los especialistas en nuestro país, tales como el francés o el italiano, pues no es únicamente la dificultad del idioma lo que se trata de remediar.

Aconséjase como uno de los medios principales para llegar a esta conveniente información científica, solicitar tales resúmenes directamente de los autores, estableciendo en cada caso la extensión y el número de grabados; remunerar debidamente a los traductores y revisar la traducción por un especialista en la materia respectiva. El autor recibiría una tirada aparte del resumen.

Tercera sección: Información científica.—En la que se daría cuenta de aquellos descubrimientos de gran importancia en las Ciencias de la Naturaleza, de publicación de obras de interés fundamental, resultado de grandes expediciones científicas, etc., juntamente con resúmenes de conferencias, excursiones y viajes organizados por la Sociedad, y en general con la demás información científica que se crea pertinente.

Exige esto un Comité de redacción que se distribuya el trabajo, Comité integrado por diversos especialistas, una organización armónica y cordial pertinente al asunto, y un esfuerzo en extremo laudable y meritorio de los socios, que voluntariamente, en servicio de su propia cultura y la del país, se presten a colaborar en esta obra.

Antes de dar por terminado este informe, los comisionados que suscriben someten a la consideración de la Sociedad la necesidad urgente de que se publiquen índices de la labor científica de la Sociedad. Respecto a Ciencias geológicas, algo se ha hecho que merece rehacerse y completarse.

La Sociedad debe nombrar una Comisión que estudie el asunto y proponga los medios de llevarlo a efecto en plazo breve, simplificando el asunto y reduciéndolo al mínimo, para hacerlo más factible. Una distribución en materias pudiera ser: Biología, Zoología, Botánica y Ciencias geológicas. Dentro de cada grupo un índice por autores sería quizás lo más factible y rápido, ya que no lo más perfecto.

Es cuanto tienen que manifestar los socios que suscriben acerca de la comisión con que les ha honrado la Sociedad.

Madrid, 7 de mayo de 1930.—*Eduardo H.-Pacheco.—Conde de la Vega del Sella.*

El Sr. Ferrando, después de saludar a los reunidos en nombre de los compañeros de la Sección de Zaragoza, presentó a la Sociedad algunos trabajos geológicos hechos por los Ingenieros de minas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que se ocupan de algunos problemas geológicos de las provincias de Huesca y Zaragoza. Sobre este asunto ofreció enviar unas cuartillas.

D. Ramón Blanco manifestó que en el Instituto de Cerealicultura ha montado, con el concurso del Sr. Homedes Ranquini, un Laboratorio de Citología que, por el momento, se ocupa del problema de la determinación de los cromosomas de los cereales españoles. El Sr. Blanco ofrece a sus consocios los servicios de este Laboratorio en todo lo que se refiere a problemas citológicos. La Sociedad agradeció debidamente el desinteresado ofrecimiento del Sr. Blanco.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) hizo algunas interesantes manifestaciones acerca de la geología de los alrededores de Puertollano.

D. Eduardo Hernández-Pacheco presentó un fósil procedente de Toledo remitido por D. Rubén Landa, que probablemente corresponde a una defensa de un elefante joven. El hallazgo probablemente ha sido hecho en la segunda terraza del Tajo. A continuación el Sr. Hernández-Pacheco hizo una exposición, sumamente detallada e interesante, acerca de la extensión de los terrenos del Plioceno en nuestra Península.

Trabajos presentados.—En la sesión fueron presentados los siguientes trabajos: «Hongos microscópicos de los alrededores de Caudete», por el P. Unamuno; «Notas liquenológicas», por D. Luis Crespí, y «Nota acerca del origen de las llanuras rasas y sierras planas de la costa de Asturias», por D. E. Cueto y Rui-Díaz.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión, bajo la presidencia del Sr. Boscá, (A.), el jueves 1 de mayo.

El Sr. Quilis presentó tres especies nuevas para la ciencia, de *Diaeretus* (Himenópteros, Aphidiinae), descubiertas por él en Bétera, Burjasot y La Barraca. Son de gran utilidad agrícola, por ser parásitos de los pulgones de la col y de los guisantes.

También presentó una agalla de *Quercus coccifera*, «coscoja», producida por el cinípido *Dryocomus ramulorum*, mostrando a la vez un calcídido del género *Torymus*, eficaz parásito del *Dryocomus*.

El Sr. Báguena leyó su interesante trabajo sobre coleópteros escarabeidos de la subfamilia *Aphodiinae*, en que describe un género, dos especies y tres variedades nuevas para la ciencia.

El Sr. Giner presentó un trabajo sobre las *Nassa* de Filipinas.

Trabajos presentados.

Nota acerca del origen de las llanuras, rasas y sierras planas de la costa de Asturias

por

E. Cueto y Rui-Díaz.

(Láms. II y III.)

Llanuras, rasas y sierras planas.

La zona litoral de Asturias, con sus típicas llanuras, contrasta de tal modo con el quebrado suelo de aquella provincia, que ya han fijado en ella su atención los primeros geólogos y geógrafos que estudiaron el norte de España. La mayor parte de la expresada zona está formada por pizarras, calizas y cuarcitas pertenecientes a los terrenos paleozoicos, dando lugar las dos primeras rocas a llanuras más o menos extensas, y originando las cuarcitas lomas de cumbre plana, algunas de las cuales se destacan más de 100 metros sobre el país que las rodea. Las formas topográficas propias de las cuarcitas quizás constituyan el rasgo fisiográfico más notable de la región. En la parte oriental de Asturias, donde aquéllas son más frecuentes, son conocidas con el nombre de «sierras planas», término aparentemente contradictorio, pero que, como luego se verá, expresa con precisión el proceso geológico a que son debidas las citadas lomas. Acaso fuera más adecuado a éstas el nombre de «mesas», aplicado en Méjico a elementos del relieve análogos a las sierras planas, y adoptado también por los geólogos norteamericanos para designar las formas orográficas de igual clase.

Las sierras planas son tanto más dignas de atenta consideración cuanto que, lejos de estar formadas, a la manera de las altiplanicies de Colorado y Utah o los páramos de Castilla, por estratos sensiblemente horizontales, los bancos de cuarcita que las integran se presentan siempre con inclinaciones muy grandes y a veces en posición vertical.

G. Schulz ha descrito el fenómeno morfológico de que hablo en términos muy claros. Refiriéndose a la parte occidental de Asturias, escribe lo siguiente (1): «Las montañas de la región siluriana concluyen hacia

el N. antes de llegar al Océano, porque en la costa, desde la ría de Pravia hasta la de Ribadeo, y algunas leguas más al O. en Galicia, se distingue una *faja casi llana*, aunque elevada de 40 a 60 metros sobre el nivel del mar y recortada por barrancos, arroyos y rías, que se halla constituída, como las montañas, por pizarra, *grauwake* y cuarcita con echado muy rápido al NO., cuyas rocas no sólo son idénticas a las de las montañas inmediatas, sino que son evidentemente la prolongación de éstas, con sólo la diferencia orográfica de que su nivel cerca de la costa se reduce a unos 50 metros, sin la menor variación en la naturaleza y posición de los estratos». Respecto al centro de Asturias señala el mismo geólogo (2) la «circunstancia muy notable de que en la región de la costa el terreno devoniano, de idéntica naturaleza y con la misma posición muy empinada o casi vertical de sus estratos, constituye muchas lomas, mayormente de cuarcita, que son de superficie enteramente plana, como si hubieran sido niveladas artificialmente, separadas unas de otras por valles o cañadas, ya de rocas devonianas más blandas, ya de formaciones más modernas». Por fin, de las llanuras del tercio oriental de Asturias, dice Schulz lo siguiente (3): «Las fajas calizas en dicha zona de la costa apenas se elevan 40 metros sobre el nivel del mar, siendo las mismas que más al OSO. forman parte de altas y ásperas montañas; la primera de estas llanuras de caliza se extiende de Ribadesella a San Antolín; la segunda, de Posada a Cué, y la tercera, que se hace más angosta, principia en Sobarrón y pasa por Acebal, Puertas, Vidiago y Pendueles a Buelna. Las fajas de cuarcita y arenisca que en su prolongación E. salen de las montañas y entran en la zona de la costa, también toman en ella una superficie plana, aunque su altura es notablemente mayor que las de las fajas calizas con que alternan; muy admirable es en este concepto la planicie de arenisca que se halla al S. y SE. de Nueva, llamada La Rasa, constituída por las fajas cuarcitosas que cruzan el río Sella, entre Margolles y Santianes, y forman allí montañas elevadas y asperísimas, al paso que en la Rasa de Nueva, con la misma inclinación rápida de los estratos, forman un llano perfecto de una legua de largo, media de ancho y unos 100 metros de altura sobre el nivel del mar; el río Bedón cruza esta faja arenisca, la cual, con mucho menor ancho por el E. de dicho río, concluye en el Cabo Prieto».

La porción de costa cubierta por terrenos secundarios es, en términos generales, más desigual que la constituída por rocas antiguas, pero también en ella se observa el fenómeno de que se habla, singularmente en las llanuras denominadas «rasas» (como las de Luces y Fitoria), formadas casi todas por areniscas blandas y calizas pertenecientes al Lías, cuyos estratos no están tan inclinados como los del Paleozoico, pero que siempre

se encuentran en posición bastante alejada de la horizontal, llegando en algunos puntos a tener más de 50°.

En un trabajo publicado recientemente (4), Gómez de Llarena y Royo Gómez reconocen en la costa de Asturias la existencia de seis niveles distintos, de los cuales, el mayor número son rasas formadas en los terrenos paleozoicos y mesozoicos, y los demás son verdaderas terrazas, resultantes de un depósito de materiales detríticos. Según los citados autores (5), de todos aquellos niveles el dominante es el de los 60 metros, ya señalado desde Schulz. El de los 85-95 metros también toma gran desarrollo en el Cabo de Peñas; el de 120 metros, en el de Torres, y el 190-200, en las sierras planas».

Concretándome, por ahora, a estas últimas, comenzaré por hacer notar que las sierras planas de La Borbolla, Purón, Nueva, Monte de Areo, etc., pertenecen todas a fajas de rocas silurianas que en la costa tienen dirección NE. o ENE., pero que al penetrar en el interior de la provincia se arquean hasta orientarse de S. a N., formando allí y en su prolongación meridional elevadas y fragosas cordilleras constituídas por estratos de cuarcita que, como en las sierras planas, tienen inclinaciones tan acentuadas, que en general se acercan a la posición vertical. Esta circunstancia, señalada ya, como se ha visto, por Schulz, induce a estudiar las sierras planas, no considerándolas aisladamente, sino teniendo en cuenta sus relaciones con las montañas que, en su prolongación hacia el interior de la provincia, forman los mismos paquetes de estratos. El problema de su origen debe, conforme a esto, ser planteado en los siguientes términos: Existiendo en Asturias zonas curvas de rocas silurianas constituídas por bancos próximos a la vertical y que, por lo tanto, han estado sujetas en toda su longitud a intensas fuerzas orogénicas, ¿por qué causas las porciones de aquellas zonas próximas a la costa revisten formas topográficas tan distintas de las que ostentan las montañas que en el interior de la provincia originan las mismas fajas de rocas?

Antes de exponer la solución que, en mi sentir, se debe dar a este problema, recordaré los puntos de vista que han sido sustentados por los geólogos que hasta el presente se han ocupado en el asunto.

Opiniones sobre el origen de las llanuras y sierras planas.

Schulz ha sido el primero, como ya se ha dicho, que hizo una descripción precisa de la morfología de la zona litoral asturiana. En cuanto al origen de las llanuras y sierras planas, se abstiene aquel geólogo de

formular opinión por considerar muy difícil averiguar por qué causas (6) «unas mismas fajas de terreno forman altas y ásperas montañas a una legua de la costa, cuando en su prolongación a media legua de la misma son reducidas a planicies niveladas, conservando, sin embargo, la rápida inclinación de sus estratos».

Barrois consagra algunas páginas a estudiar la llanura costera del E. de Asturias, respecto de la cual afirma no haber comprobado los desniveles mencionados en ella por Schulz, y la considera más bien como una planicie de 60 metros de altitud media. Encuentra entre ella y la plataforma litoral reciente labrada por las olas al pie de Cabo Vidio una analogía grande, de lo cual deduce (7) que la planicie costera no es otra cosa que una plataforma marina emergida, esto es, «un ejemplo típico de las llanuras de denudación marina de MM. Ramsay y Geikie». La anterior conclusión no puede, a mi juicio, ser aceptada no sólo por estar fundada en una analogía dudosa, puesto que, como hoy es bien sabido, los desniveles existentes en la llanura litoral asturiana son superiores a los señalados por Schulz, sino también por otras razones que luego se aducirán y que son contrarias a la idea del origen marino de la zona costera de Asturias.

Con posterioridad a Barrois las rasas y sierras planas fueron estudiadas por diversos geólogos, resumiendo Gómez de Llarena y Royo Gómez en 1927 las opiniones hasta entonces formuladas del siguiente modo (8): «Entre los geólogos que de ellas se han ocupado, unos (Barrois, Fernández Navarro, Dantín) les dan, sobre todo al nivel de 60 metros, un origen marino, considerándolo como playas levantadas; otros (Conde de la Vega del Sella, Hernández-Pacheco), por el contrario, opinan que son de formación continental, suponiendo, por lo tanto, los primeros, movimientos epirogénicos acusados en la costa, y los segundos, la estabilidad respecto a tales movimientos y, en cambio, la existencia de otros de descenso vertical tectónico».

El trabajo de Gómez de Llarena y Royo Gómez, varias veces citado, es, sin duda, el más importante de los publicados hasta ahora sobre las rasas litorales y terrazas de Asturias. Fué escrito con el fin de colmar las lagunas que se observan en el estudio de Depéret acerca de las terrazas mediterráneas y atlánticas. En opinión de los citados autores, las rasas de Asturias pudieran compararse a primera vista con las penillanuras, pero añaden que a poco que se examine a éstas se advierte (9) «que cuando su basamento está constituído por estratos verticales o plegados de rocas duras, éstas asoman en resaltes de manera irregular y nunca como cortadas con un cuchillo», por cuya razón no atribuyen a las rasas y sierras planas un origen continental. Hay, en cambio, a juicio de Gómez

de Llarena y Royo Gómez, varios hechos que no sólo no se oponen a la idea ya emitida por otros geólogos del origen marino de las formas topográficas de la costa de Asturias, sino que más bien la corroboran. Aquellos hechos son los siguientes: las rasas actuales, formadas por la acción conjunta del oleaje, las mareas y las corrientes que se observan en diversos puntos de la costa y en la que los estratos están cortados tan perfectamente como en las rasas antiguas; el escalón o paso de la planicie de 60 metros a las rasas y terrazas inferiores, el cual también es visible en varios lugares de la costa, lo que da a ésta un perfil parecido al hocico de un caimán, ya señalado por L. Mengaud, y, por último, la suave inclinación hacia el mar que tienen todas las plataformas de la costa. Reconocen, no obstante, que la falta de yacimientos de fósiles y subfósiles constituye una objeción seria a esta teoría y, en todo caso, señala una diferencia importante entre las plataformas de las costas mediterráneas y las cantábricas, lo que no permite hacer extensivas a éstas las conclusiones a que llegaron los autores que se ocuparon en el estudio de aquéllas.

El último trabajo publicado en que se hace referencia a las sierras planas, es el de Hernández Sampelayo, relativo a la hoja geológica de Llanes. También las atribuye a la erosión marina, explicando su formación del siguiente modo: supone que (10) «sumergida la costa hasta enrasarse todos los estratos al nivel que tienen actualmente las sierras planas, vendría después un movimiento de emergencia que ha debido durar hasta hoy. En una erosión tan prolongada debieron barrerse casi todos los depósitos marinos; las partes arenosas dieron asiento a plantas que se fueron transformando en turba y tierras, sobre las que arraigaron los brezos, constituyendo una capa defensora de la erosión, que se paralizó, conservando todavía la arenisca el nivel aproximado de la banqueta litoral, mientras que las calizas y pizarras de los demás paquetes de capas se desagregaban y disolvían, no quedando más señales de estratificación que las arcillas de las tejeras».

Expuestas las anteriores opiniones, voy a describir el proceso geológico que, en mi opinión, originó las formas topográficas que caracterizan la faja litoral asturiana.

Origen de las sierras planas.

Sin negar que haya en el litoral de Asturias terrazas análogas a las que existen en las costas mediterráneas y atlánticas y debidas a los mismos agentes geológicos, considero, sin embargo, a las sierras planas

(y, como luego se verá, también a las rasas y llanuras) formas topográficas de génesis distinta. El origen marino de aquéllas, preconizado por algunos autores, no permite esclarecer los hechos observados. En primer lugar, los sedimentos con restos de moluscos característicos, tan abundantes en las plataformas debidas a la acción de las olas, no existen en la costa de Asturias, o, por lo menos, hasta el presente no fué descubierto ningún depósito de aquella clase. No puede alegarse que dichas formaciones han sido totalmente destruídas por la erosión continental, después de la emersión de las playas, porque los efectos de aquélla en una región baja y de clima suave no han podido tener tanta extensión.

La existencia de dos niveles principales, el más alto formado por cuarcita y el más bajo por caliza o pizarra, lo explican los partidarios del origen marino por la acción conjunta de tres agentes geológicos, dos de ellos de naturaleza exógena y el otro de carácter endógeno; es, a saber: por una denudación marina seguida de un movimiento epirogénico que elevó la costa, determinando este último un ciclo erosivo cuyo efecto más importante fué destacar las sierras planas formadas por cuarcita sobre las llanuras constituídas por materiales blandos. Pero el resultado de esto habría sido la destrucción de la superficie plana labrada por el mar, con lo que el rasgo fisiográfico más característico de la región habría desaparecido.

Citaré aún otro hecho que tampoco puede ser explicado por la teoría del origen marino. No es sólo en la zona litoral asturiana donde se observan los hechos morfológicos a que se hace referencia, sino que a muchos kilómetros de la costa y a veces a considerables alturas existen montañas de forma roma cuyas cumbres en ciertos lugares fueron niveladas en el mismo grado que las mesas de la costa. Mencionaré, como ejemplo de ellas, la espaciosa llanura que se extiende al S. de Pedregal y La Espina, cerca de Tineo, la cual, por el contraste que ofrece con la región que la rodea, atrae poderosamente la atención de cuantos visitan aquella quebrada porción de Asturias. Dicha llanura está constituída principalmente por cuarcitas idénticas a las que forman las sierras de La Borbolla, Purón, etc., y en el barranco por donde corre el río Nonaya, que la corta profundamente, se observa que aquella roca está compuesta de bancos que se hallan casi a plomo, como ocurre en las sierras planas antes nombradas. La altura sobre el nivel del mar de la llanura de La Espina pasa de 600 metros. Siendo aquélla, tanto por las rocas que la forman cuanto por su estructura geológica y caracteres geomorfológicos, análoga a las sierras planas, es lógico asignar a todas ellas un origen común, el cual, atendiendo a la elevación de la llanura de La Espina y a su distancia a

la costa, no puede ser en manera alguna marino. En el término de Tineo hay otras montañas, entre ellas la que se eleva al N. de aquella villa (constituída por pizarras cambrianas), cuya forma, a pesar de tener alturas que exceden de 1.000 metros, se aproxima también mucho a la de las rasas de la costa.

Excluída, por las razones dichas, la denudación marina, queda como única causa posible de las formas de relieve que se consideran (como ya han admitido Hernández-Pacheco y el Conde de la Vega del Sella), la erosión continental, lo que equivale a decir que la faja llana de la costa de Asturias es una penillanura. Pero para que ésta o una forma topográfica próxima a ella pueda producirse, no basta que la acción erosiva obre durante un largo período, sino que además es condición necesaria que cese o se atenúe considerablemente durante el mismo lapso de tiempo el trabajo de las fuerzas endógenas, el cual, como es sabido, actúa en sentido inverso al de la erosión, pues sin esta circunstancia la región adquiriría en cada fase orogénica nuevo relieve, con lo que los efectos del ciclo erosivo precedente desaparecerían en su mayor parte. Las sierras planas (como ya se ha dicho repetidas veces) están formadas por estratos próximos a la vertical, hecho que pone de manifiesto que en ciertas épocas de la historia de la tierra estuvieron sometidas a poderosos esfuerzos tangenciales. El relieve senil de aquellas sierras demuestra, sin embargo, que no fueron afectadas o lo han sido muy débilmente por los movimientos orogénicos modernos, no obstante haber elevado éstos a alturas importantes la mayor parte de las montañas de Asturias. De lo dicho debe concluirse que las sierras planas pertenecen a zonas de la corteza terrestre que fueron intensamente plegadas en fases orogénicas antiguas, pero que por razones que después se analizarán resistieron sin deformarse en grado apreciable a los movimientos alpinos (por lo menos a los del Terciario), siendo esta la causa de que las fuerzas erosivas las hayan reducido en el transcurso de las últimas épocas geológicas al estado de penillanuras. Voy a describir, con algún detalle, las circunstancias de este proceso.

Los asomos de cuarcita siluriana, como los de las otras rocas que componen los terrenos antiguos de Asturias, forman, considerados en conjunto, grandes arcos elípticos, los cuales por sí solos no suelen constituir cordilleras, sino que, en general, están soldados a arcos de otras rocas (singularmente de caliza carbonífera), que son las que dan lugar a las crestas más altas de las montañas, sobre todo en el centro y parte oriental de la provincia. La cuarcita se encuentra generalmente en contacto con la caliza, pero a veces esta separada de ella por tramos angostos de estratos silurianos y devonianos.

Este contacto anormal se explica satisfactoriamente admitiendo que en la fase orogénica caledoniana la cuarcita y los sedimentos que entonces la cubrían sufrieron un plegamiento que determinó su emersión en forma de cordilleras arqueadas, las cuales, en la mitad oriental de Asturias, sobresalían aisladas sobre las aguas del geosinclinal que a la sazón ocupaba aquella parte de la provincia. Como el fondo de dicho geosinclinal continuó descendiendo en las épocas geológicas posteriores, llegó un momento en que sobre la cuarcita siluriana, ya despojada por las fuerzas erosivas de la capa de sedimentos que al emerger la cubrían (y sumergida de nuevo bajo las aguas del geosinclinal), se depositaron otras rocas, entre ellas, y principalmente, la caliza carbonífera. En un principio, entre los estratos de estas dos rocas tuvo necesariamente que existir una marcada discordancia angular, pero después, y como consecuencia de posteriores y repetidos movimientos orogénicos, aquélla desapareció totalmente, transformándose en la concordancia que hoy se observa, la cual, por lo tanto, no es primaria (como la laguna estratigráfica, existente en la mayoría de los casos, pone de manifiesto), sino de carácter tectónico. Este resultado ha podido ser alcanzado del siguiente modo: la estabilidad que caracteriza a ciertas zonas o fajas de la corteza terrestre puede ser debida, a juicio de Stille (11), a diversas causas, de las cuales la que indudablemente actuó con mayor intensidad y frecuencia en las regiones montañosas son las plegaduras que sufrieron dichas zonas, siendo éstas tanto más indeformables cuanto más intensamente han sido estrujadas por las fuerzas tectónicas. Con arreglo a esto, los grupos de sedimentos afectados por los movimientos orogénicos caledonianos, como los pertenecientes al sistema siluriano, han debido de poseer de antiguo mayor estabilidad que los que se han depositado después de aquella serie de movimientos, y, por lo tanto, actuaron en mayor o menor grado en las fases tectónicas posteriores a manera de «horst» o masa resistente, lo que hizo que los estratos de caliza carbonífera se plegaran más fácilmente que los de cuarcita siluriana y concluyeran por adaptarse al echado de estos últimos, desapareciendo la discordancia original que entre ellos existía. La estabilidad de las mencionadas zonas creció a medida que estuvieron sujetas a nuevos movimientos orogénicos. Atendiendo exclusivamente a las discordancias de estratificación, han sido señalados solamente dos de aquéllos en Asturias, pero el número de períodos tectónicos ha sido indudablemente mucho mayor, como lo demuestran las lagunas que se observan en la serie estratigráfica, los gruesos bancos de conglomerado del Carbonífero y del Lías, etc., etc. La mayor parte del suelo de la citada provincia lleva impresas las huellas de los movimientos alpinos, pero algunas fajas

de él, sobre todo las que han sido más profundamente arrugadas por las fases orogénicas paleozoicas y mesozoicas, llegaron a adquirir, como consecuencia de las repetidas plegaduras que experimentaron, un notable grado de estabilidad, lo que hizo que la actividad tectónica no produjera en ellas, durante el Terciario, modificaciones de relieve de carácter orogénico. Como, por otra parte, las fuerzas exógenas continuaron actuando sin interrupción, la evolución morfológica se halla muy avanzada en dichas fajas, las cuales poseen los rasgos fisiográficos característicos de las penillanuras. Un proceso de este género es el que ha podido dar origen a las sierras planas, las que, si esta concepción es cierta, no son otra cosa que *restos del zócalo de grupos orográficos, pertenecientes a antiguas cordilleras, que fueron destruídos por la erosión durante el Terciario y la época actual, por razón de no haber sido renovado su relieve por los últimos movimientos alpinos, a consecuencia de la estabilidad que habían adquirido en anteriores fases tectónicas.*

Origen de las rasas y llanuras.

La génesis de las mesas o sierras planas, tal como acaba de ser expuesta, es aplicable a la mayor parte de las llanuras de la costa de Asturias y a las rasas de la misma; las primeras, como queda dicho, formadas por calizas y pizarras paleozoicas, y las segundas, por calizas y areniscas del Jurásico. La altura de las sierras planas oscila entre 120 y 200 metros, mientras que las llanuras de pizarras silurianas y cambrianas, y la muy característica de caliza carbonífera que se extiende al E. de Ribadesella, no pasan, generalmente, de 60 metros. La mayor altura de las sierras planas se debe, sin duda alguna, a la excepcional resistencia ofrecida por las rocas que la constituyen a los agentes de la dinámica externa, mientras que las pizarras, por su mayor blandura, son fácilmente destruídas por el trabajo mecánico de la erosión continental. En cuanto a las calizas, aunque también poseen un elevado grado de resistencia a las fuerzas erosivas, como el trabajo geológico de éstas está singularmente favorecido por la denudación química, a la cual, por su solubilidad, son muy sensibles aquellas rocas, el relieve de las zonas de terreno formadas por calizas es siempre más activamente rebajado que el de las porciones integradas por masas de rocas silíceas, por cuya razón estas últimas se destacan en las costas de Asturias en forma de «monadnocks».

No sólo en la faja llana de la costa, como se ha consignado, dominan las formas topográficas debidas a una prolongada erosión continental,

sino también en la mayor parte de las montañas cambrianas, silurianas y devonianas de la mitad occidental de Asturias, muchas de las cuales poseen formas que recuerdan las peculiares de las sierras planas, con las que, sin duda alguna, tienen estrechas relaciones genéticas. Pudieran atribuirse estos caracteres morfológicos a estar formadas aquellas montañas por rocas blandas, como las pizarras y grauwacas; pero esta explicación no puede hacerse extensiva a las sierras de cuarcita siluriana, que son las más extensas e importantes de la región, y en cuyas laderas se encuentran grandes pedrizas, que llegan a veces a las actuales cumbres, hecho demostrativo de que la erosión ha demolido partes muy considerables de ellas. Según esto, toda aquella parte de Asturias estaría transformada en una extensa peniplanicie si los movimientos alpinos no hubieran rejuvenecido en grado sensible su relieve. A este efecto ha podido también contribuir la perturbación del equilibrio isostático producida por la intensa denudación experimentada, como consecuencia de la cual la zona denudada quedó sujeta a movimientos verticales ascendentes, que no cesaron hasta quedar restablecido el perdido equilibrio.

Como ejemplo de montañas de este género puede ser citada la sierra de Naranco, situada al N. de la ciudad de Oviedo, y constituída por estratos paleozoicos (devonianos y carboníferos), con fuerte echado al N., sobre los cuales descansan en la ladera S. rocas cretáceas con una inclinación, también al N., de 15 a 20°, y sobre ésta bancos clasificados recientemente como terciarios, que buzan en el mismo sentido, pero inclinados sólo de 8 a 10°. Esta montaña, considerada erróneamente por Termier (12), Staub (13) y otros geólogos modernos como el tipo de las sierras alpinas asturianas, fundándose simplemente en la orientación «pirenaica» que tiene, fué plegada primeramente por el movimiento herciniano, actuando después, en cierta proporción, en los movimientos orogénicos posteriores (de los cuales dos de ellos se hallan registrados por las discordancias antes citadas) como masa resistente, siendo esta circunstancia la razón de haber estado sujeta a una prolongada erosión, determinante de su pequeña altura (640 metros sobre el nivel del mar), y de sus formas topográficas redondeadas, próximas a las de las sierras planas.

Clasificación de las formas topográficas de Asturias.

Se acaba de hacer notar la analogía de forma que hay entre las sierras planas de la costa y algunas de las montañas cambrianas, silurianas y devonianas de la mitad occidental de Asturias. Si se comparan las

mismas sierras con macizos orográficos cuya elevación pasa de 1.000 metros, se advierte entre la forma de unas y otros marcado contraste, el cual se acentúa aún más si se cotejan las sierras planas con los grupos más elevados de la provincia, como los Picos de Europa y el macizo de Agüeria o de Peña Obiña. Atendiendo exclusivamente a las formas topográficas o, lo que es lo mismo, al momento del ciclo de erosión en que en la actualidad se encuentran las diversas montañas de Asturias, pueden éstas ser agrupadas en cuatro categorías, caracterizada cada una de ellas por formas de relieve típicas (láms. II y III).

En la primera categoría se incluyen las llanuras, rasas y sierras planas de la costa y del interior de la provincia, elementos de relieve que, por razón de su estabilidad, han estado sometidos a la erosión continental durante prolongados períodos geológicos, siendo ésta la causa de la desaparición casi completa de su relieve original (determinado principalmente por la estructura geológica), y la sustitución de aquél por formas topográficas que son obra casi exclusiva de los agentes exógenos. Estas partes del suelo de Asturias no parecen haber sido afectadas por los movimientos orogénicos del Terciario, o, si lo fueron, la deformación producida por ellos no fué lo bastante profunda para borrar los efectos del ciclo de erosión que los había precedido, determinando esta circunstancia, combinada con la erosión posterior, el desarrollo de formas topográficas próximas a las penillanuras. Tanto las rasas como las sierras planas están cortadas por angostos barrancos, por los que corren ríos de pequeño caudal. No parece poder atribuirse a la acción de éstos tan importantes efectos mecánicos, siendo lo más verosímil que su origen sean pequeñas fracturas transversales producidas en las fajas de rocas de la costa por los últimos movimientos alpinos.

A la segunda categoría de formas pertenecen la mayor parte de las sierras de la mitad occidental de Asturias, formadas por pizarras cambrianas, cuarcitas silurianas y areniscas devonianas (sierras de Bobia, Penauta, Fonfaraón, El Palo, Carondio, Tineo, Naranco, etc.) Dichas montañas, aunque poseían en el Terciario considerable estabilidad, no fué ésta lo bastante elevada para impedir que los movimientos orogénicos de aquella edad geológica modificaran su relieve de manera sensible, ocasionando un rejuvenecimiento de las formas topográficas, las cuales, en la actualidad, se hallan en una etapa de la evolución morfológica aún bastante alejada de la penillanura, estado que, por lo demás (como ocurrió con la planicie de La Espina), habría sido alcanzado por aquellas montañas, si la renovación del relieve por ellas experimentada no hubiera tenido lugar. Las sierras y cordales comprendidos en esta segunda categoría

están caracterizados por su moderada elevación (pocas veces superior a 1.000 metros), sus cumbres redondeadas y, en ocasiones, casi planas, y la falta casi absoluta de crestas y picachos. La erosión sigue atenuando en dichas montañas de un modo gradual el relieve, sin destruir las suaves líneas de éste, con excepción de los casos en que las lluvias torrenciales, desgarrando en determinados lugares el manto de brezo que cubre las laderas, abre en ellas barrancos que son ahondados sin cesar por aguas de lluvia y por las que manan por las juntas de estratificación. Estos efectos de la erosión continental reciente son conocidos en el O. de Asturias con el nombre de «fanas» y «freitas», llegando a adquirir a veces proporciones gigantescas, como ocurre en las fanas de Genestaza y Feitarbosa, descritas por Schulz (14).

A la tercera categoría de tipos de relieve corresponden todos aquellos grupos orográficos cuyas alturas pasan de 1.000 metros, sin alcanzar los 2.000 (Peña Manteca, Aramo, Peñamayor, Sueve, Cordillera de Cuera y algunas de las estribaciones septentrionales de los Picos de Europa, como Peña Main, el cordal que tiene a Cabezo Lloroso por cima culminante, etc.) Las montañas de esta categoría, tanto las formadas por caliza carbonífera, que son el mayor número, como las constituídas por cuarcita siluriana, como Peña Manteca, tienen formas de relieve mucho más agudas que las que integran la clase anterior, no pudiendo atribuirse este carácter a la mayor resistencia de los materiales de que están formadas, puesto que, como ya se ha dicho, las mismas fajas de rocas que dan origen a algunas de ellas se prolongan hasta la costa, donde forman las llanuras que han sido incluídas en la primera categoría de tipos de relieve. La causa de su altura y aspereza debe buscarse en las deformaciones que, por razón de su reducida estabilidad, han producido en ellas las fases tectónicas del Terciario, aunque las más modernas de éstas no parecen haber alterado el relieve de modo importante. Las montañas citadas forman, en general, cuchillas de roca cuyo perfil longitudinal es una línea ondulada en la que no se destacan picachos agudos ni se abren profundas horcadas, encontrándose, por lo tanto, en una etapa de la evolución morfológica algún tanto alejada de la juventud topográfica, la cual se halla caracterizada de modo perfecto en los macizos más elevados de la provincia.

La cuarta categoría de formas topográficas comprende los grupos cuyas alturas sobre el nivel del mar varían de 2.000 a 2.700 metros. Estos macizos, formados casi siempre por caliza carbonífera, descuellan sobre todas las cumbres de la región, y están caracterizados en concepto morfológico por las «peñas» y «torres» que en número considerable los

coronan, ofreciendo éstas la particularidad de formar las de alturas próximas, grupos de extremada fragosidad. Puede ser citado, como ejemplo de esto, el macizo central de los Picos de Europa, cuyas cimas principales son: Peña Castil, Pico de Urriello (o Naranjo de Bulnes), Neverón, Torre de Cerredo, Peña Vieja, Torre del Llambrión y Torre de Salinas, oscilando las cotas de todas ellas entre 2.440 y 2.640 metros. Igual circunstancia ofrecen los macizos oriental y occidental de los Picos de Europa y el grupo de Peña Obiña, en el que las cumbres principales tienen alturas que varían de 2.100 a 2.400 metros. Bajo el aspecto morfológico, y también en cuanto a su génesis, este hecho es indudablemente del mismo género que los «gipfelfluren» de los Alpes, no obstante la extensión mucho mayor que alcanzan estos últimos. El carácter juvenil del relieve de estas montañas se halla destacado de un modo particular en las «hoces» que, en ciertos sitios, las cortan hasta la base, determinando angostas hendiduras por donde corren ríos de rápida corriente y pequeño caudal, como el Deva, Cares y Sella, en los Picos de Europa, y el río Lindes, en el macizo de Peña Obiña. Las montañas reunidas en esta categoría pertenecen a zonas del suelo de Asturias que en el Terciario estaban dotadas de extremada movilidad, por lo cual los últimos movimientos alpinos las levantaron considerablemente, dándoles formas que, en sus rasgos primordiales, no diferían mucho de las que tienen en la actualidad. Estos macizos, tanto por su considerable elevación como por las agudas formas de sus cimas, están sujetos a una destrucción muy rápida, en la que toman parte diversos agentes de la dinámica externa, siendo uno de los más activos la nieve, la cual, en los meses de invierno, se precipita en forma de numerosos aludes por las empinadas laderas.

Bibliografía.

(1) Schulz, G.
1900. *Descripción geológica de Asturias*, 2.ª edición, pág. 24. Oviedo.

(2) Schulz, G.
Loc. cit., pág. 44.

(3) Schulz, G.
Loc. cit., pág. 58.

(4) Llarena, J. G. de, y Royo, J.
1927. Las terrazas y rasas litorales de Asturias y Santander. *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.* Madrid.

(5) LLARENA, J. G. DE, y ROYO, J.
Loc. cit., pág. 12.

(6) SCHULZ, G.
Loc. cit., pág. 59.

(7) BARROIS, CH.
1882. *Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice,* página 619.

(8) LLARENA, J. G. DE, y ROYO, J.
Loc. cit., pág. 12.

(9) LLARENA, J. G. DE, y ROYO, J.
Loc. cit., pág. 14.

(10) HERNÁNDEZ SAMPELAYO, P.
1928. Discusión de algunos puntos de la Hoja Geológica de Llanes (Asturias). *Notas y comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, núm. 1, pág. 23.

(11) STILLE, H.
1924. *Grundfragen der vergleichende Tektonik,* pág. 35.

(12) TERMIER, P.
1918. Contribution à la connaissance tectonique des Asturies. *C. R. Ac. Sc.* Paris.

(13) STAUB, R.
1926. Gedanken zur Tektonik Spaniens. *Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft* in Zürich, pág. 233.

(14) SCHULZ, G.
Loc. cit., págs. 16 y 17.



Fig. 1.—Rasa de Fitorias (1.ª categoría).



Fig. 2.—Sierra del Palo (2.ª categoría).

E. Cueto y Rui-Díaz: Nota acerca del origen de las llanuras, rasas y sierras planas de la costa de Asturias.



Fig. 1.—Cordal de Cabezo Lloroso (3.ª categoría).

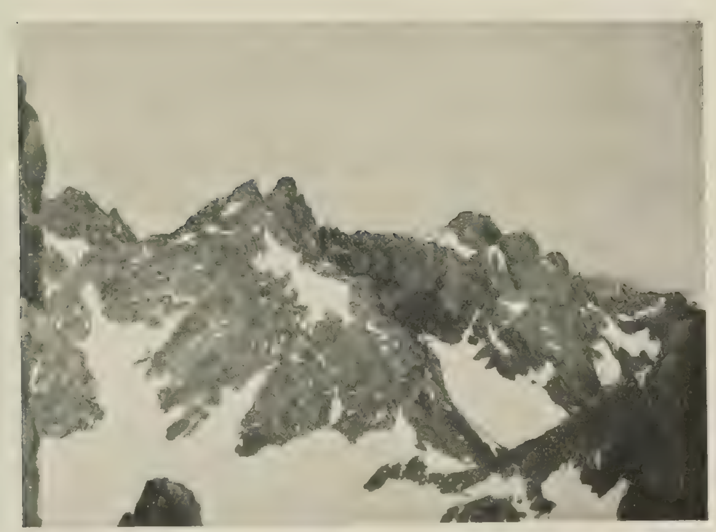


Fig. 2.—Grupo central de Picos de Europa (4.ª categoría).

E. Cueto y Rui-Díaz: Nota acerca del origen de las llanuras, rasas y sierras planas de la costa de Asturias.

Probable interpretación de ciertas formaciones de *Humulus lupulus* L. en orden a la endocrinología vegetal

por

Juan Homedes Ranquini.

No ha de llamar la atención que hablemos de glándulas endocrinas en el reino vegetal después que Haberlant y otros han descrito hechos sobre el particular y nosotros mismos en otra parte lo hicimos tratando sobre la misma materia [1].

Ahora nos referimos a lo encontrado en la evolución de los estambres jóvenes del lúpulo, los cuales van acompañados de cuerpos celulares, a nuestro entender de significación endocrina.

Técnica.—Hemos empleado varios métodos de tinción, supuesta la fijación en el líquido de Lenoir [2]. Desde luego hemos hecho series completas de varias flores que hemos teñido con la hematoxilina férrica de Heindenhain y hematoxilina de Delafield y eosina. Además hemos probado el azul de metileno y la fuchina ácida, siguiendo la técnica de Altmann [3] sin resultado, lo cual nos obligó a buscar otro camino con que lograr mejor descifrar formaciones que ofrecían alguna duda. Acudimos en son de prueba al método llamado tanoargéntico de Achúcarro, modificado por el Dr. Del Río-Hortega [4]. Debemos anotar, ante todo, que hemos aplicado el método, no en la forma exacta que prescribe este eminente histólogo—cortes de material fijado en formol y seccionado por congelación -, sino cortes de material fijado en un líquido en cuya composición entran, además del formol, dos ácidos: el acético y pícrico, incluyendo luego en parafina y pegando los cortes en goma bicromatada [5]

[1] Homedes (J.): «Datos para una interpretación endocrina de las células de tapiz de los sacos polínicos». Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, t. xxviii, págs. 315-320. Madrid.

[2] Lenoir (M.): «Evolution des Chromatines». *Archives de Morphologie Générale et Experimentale*, fascicule 26. Paris, 1926.

[3] Magel (W.): «Handbuch der Physiologie des Menschen». Braunschweig, 1907.

[4] «Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas de la Universidad de Madrid», fascículos 3.° y 4.°, pág. 184. Diciembre 1916.

[5] Pujiula (J.): «Citología», parte práctica, pág. 102. Barcelona.

que impide su desprendimiento al tratarlos por el amoníaco. Para investigar si las formaciones intraprotoplásmicas encontradas estaban integradas por hidratos de carbono—féculas—hemos tratado algunos cortes por la solución yodo-yodurada de Lugol.

Datos hallados.—Observando detenidamente los cortes de varias series de flores muy jóvenes (es decir, cuando las anteras tienen en su



Fig. 1.—Corte transversal de una flor de *Humulus lupulus* mostrando sus cinco anteras: *a*, tiras celulares que representan el corte de perfil de las láminas probablemente secretoras.

interior las células ontogénicas en el período gonial) de *Humulus*, vemos muy claramente que las anteras se disponen en círculos. Cada uno de ellos ofrece en el corte transversal dos senos profundos, uno en la cara externa y otro en la interna, y dos, menos profundos, a los lados. Todos estos senos corresponden a los surcos longitudinales que separan exteriormente los cuatro sacos polínicos. Ahora bien, es en estos senos profundos donde hemos observado unas tiras de células, cerrando un circuito irregular o anguloso a modo del corte de un canal (fig. 1).

Para cerciorarnos de si era o no conducto se estudió en series de cortes transversales y longitudinales. Por estas series de cortes pudimos ver que estas tiras celulares eran el corte de perfil de una especie de hoja do-

blada o replegada más o menos, de curso irregular, pero adherida en ciertas regiones a la antera por una especie de pedúnculo corto (fig. 2). Esto nos dió a entender que se trataba de la capa celular externa de la antera, desprendida o exfoliada. No creemos que se trate de un caso patológico, sino de un efecto normal, a causa de encontrarle en todas las flores estudiadas, al efectuar normalmente su polinización. En este caso se podría considerar como un indusio parecido al de los sacos de los helechos.

De aquí nuestro afán por averiguar qué significación tenía. A esto se

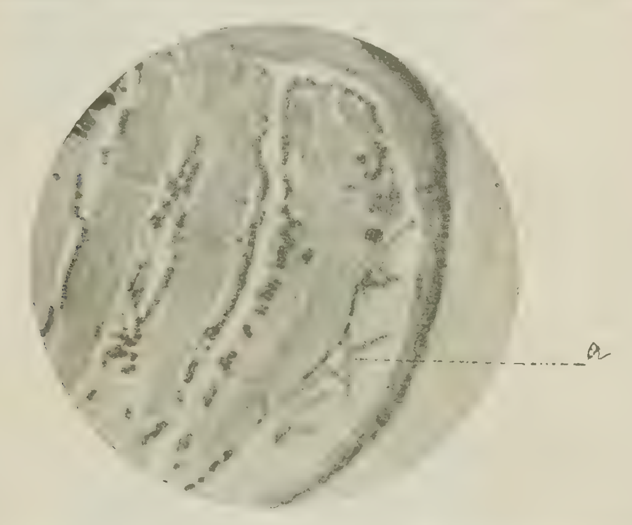
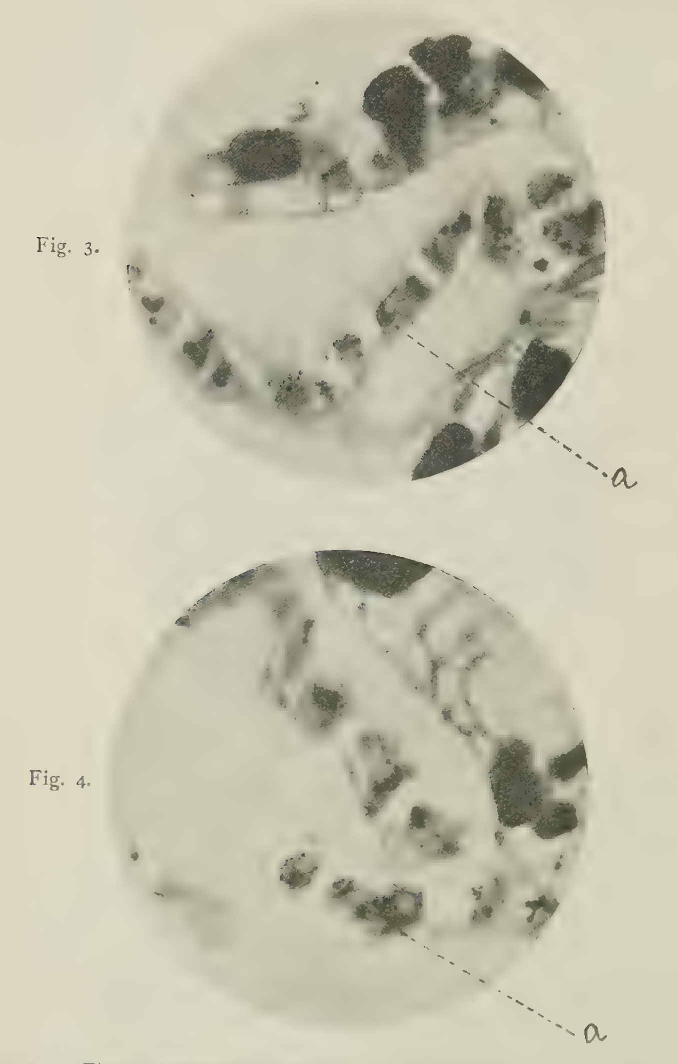


Fig. 2.—Corte longitudinal de otra flor, donde pueden observarse las tiras celulares de perfil: *a*, adherencias con la capa externa de la antera.

encaminan nuestras investigaciones. Estudiemos brevemente su constitución y fisiología:

A) Constitución.—Por lo que toca a la constitución de las células que forman esta capa, podemos decir que se presentan como parenquimatosas típicas con su protoplasma y núcleo y abundante vacuolización. En el protoplasma que cruza la célula en forma de tiras más o menos gruesas, formando límite a las vacuolas y pabellón al núcleo, se encuentra bastante cantidad de formaciones esféricas de diverso tamaño unidas en forma de rosario hasta el punto de llegar a una coalición, originando un cuerpo irregular en forma de red que nos ha recordado el aparato reticular de Golgi (figs. 3, 4, 5 y 6). Todos estos datos se revelan discretamente por la tinción de la hematoxilina férrica de Heindenhain, pero mucho más, y de un modo admirable, por la impregnación del método tanoargén-

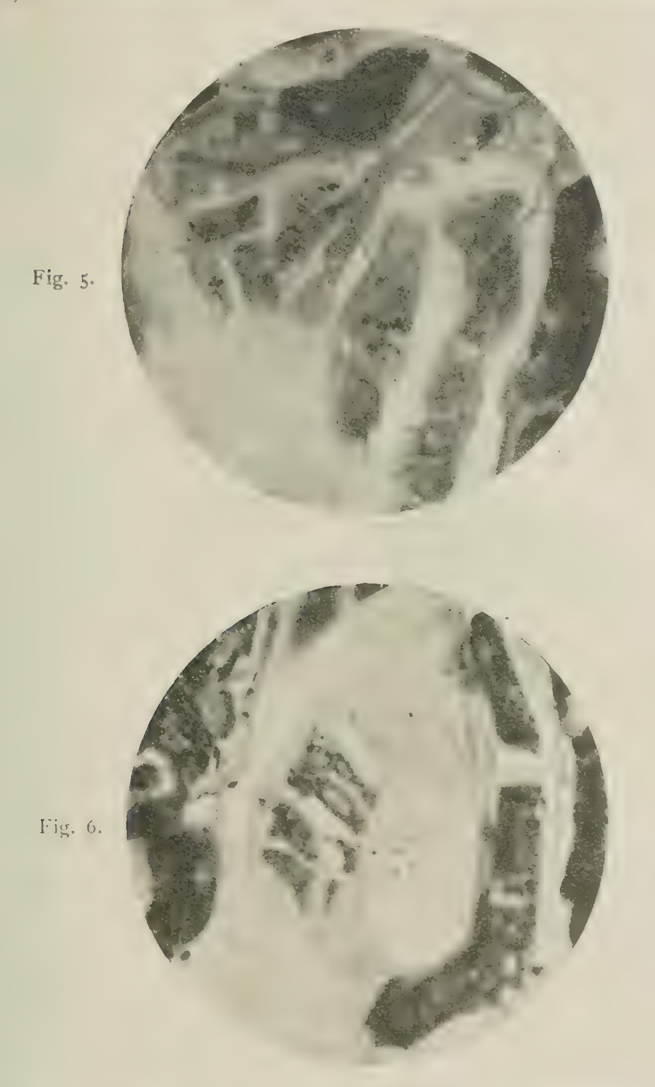
tico de Achúcarro, modificado por Del Río-Hortega, primera variante. El



Figs. 3 y 4.—Tiras de células de dicha lámina impregnadas por el método tanoargéntico con la múltiple variedad de inclusiones cualescentes: *a*, aparato de Golgi?

método de Altmann dió resultado negativo, y asimismo la solución yodo-yodurada de Lugol.

B) Función.—Estos datos anatómicos nos han sugerido la idea de



Figs. 5 y 6.—Las mismas células, vistas tangencialmente, mostrando finas granulaciones de índole mitocondrial ?

buscar la significación fisiológica de estas células. Si fuese verdad que el aspecto de retículo de las formaciones mencionadas fuese el aparato de

Golgi de las células vegetales, fácilmente nos inclinaríamos a interpretar éste como un endocrinoplasto; es decir, un organito de secreción interna de la célula que elaboraría substancias estimulantes u hormonas. En todo caso, la multitud de esferitas distribuídas en diversa forma dentro de la célula no parece que puede interpretarse sino como diferenciaciones protoplásmicas, bien se las conceptúe como mitocondrios, bien como diminutos leucoplastos, todos los cuales seguramente tienen significación secretora, toda vez que el mecanismo químico de la actividad celular está dominada por estímulos de secreción interna.

Pero ocurre preguntar qué objeto tendría la secreción de estas células respecto de la antera, que es el órgano a que acompañan, y del cual se derivan como hemos visto. Nos parece plausible la idea de atribuir a este órgano o a sus células la propiedad de elaborar substancias estimulantes para el crecimiento de la antera, algo así como el timo en el feto, que en la edad primera contribuye, mediante su secreción interna, a provocar el crecimiento del organismo a que pertenece. En confirmación de ello podemos aducir un hecho que parece apoyar nuestra hipótesis, y es que la formación que nos ocupa se deshace y muere en cuanto la antera ha llegado a su perfecto crecimiento y cuando las células ontogénicas de sus sacos polínicos comienzan el período de maduración.

El autor se propone seguir trabajando en este sentido con otras plantas.

Notas liquenológicas

por

L. Crespí.

I

El género *Rhizocarpon* en España.

Me referiré en este trabajo al género *Rhizocarpon* tal y como lo admite A. L. Smith (18), o sea a las especies con esporas murales que para Zahlbruckner (22) forman la sección II *Eurhizocarpon* Stzbgr. del género *Rhizocarpon* (Ram. apud Lam. et D. C.) Th. Fr.

Aparte de las localidades nuevas que en él se señalan, me he planteado el problema de unificar la nomenclatura de las especies, tan varia como varios han sido los autores que de ellas se han ocupado. Problemas de esta índole son imprescindibles y por lo penosos de llevar a cabo deben ser acometidos fragmentariamente. Las dificultades están notablemente aumentadas en este grupo de plantas y en mi caso concreto hago cuanto puedo por darles una solución que no pretende ajustarse a las normas establecidas para la nomenclatura—necesitaría a ese fin disponer de una bibliografía mucho más nutrida—, pero que llevará claridad a la confusión actual. A este fin, y sin prejuzgar la cuestión final del nombre definitivo, he referido cuantas veces me ha sido posible toda la sinonimia a la adoptada por A. L. Smith en la obra arriba citada. Es la flora más cuidadosa que poseo, la que con más seriedad ha tratado esta cuestión y es moderna, lo que implica la posibilidad de disponer de ella en todo momento.

Rhizocarpon geographicum D. C.

Ha sido citado en España en las localidades y por los autores siguientes: Clemente (3) con el nombre de *Lecidea atrovirens* Ach., así como la var. *(geographica)* Ach. *circa Alcalá in saxis arenariis*. Acharius (1) se basa, al parecer, en la cita anterior para darlo por existente en España, dando como sinonimias *Lecidea atrovirens* Ach. — *L. atrovirens*

Clem. = *Lichen atrovirens* Lin. = *Verrucaria atrovirens* Hoffm. Loscos y Pardo (9) lo citan en Aragón sin indicación alguna de localidad. También se ocupa de él del Amo y Mora (2), obra que no contiene dato aprovechable en este género, porque si se llega a identificar la sinonimia que emplea en algo concreto, lo que es poco frecuente, suele verse a continuación que omite cuanto dato geográfico preciso se requiere a este fin mío. Lacoizqueta (6) lo menciona sobre rocas silíceas de Miate en el valle de Vertizarana (Navarra). Colmeiro (4) es el primero que se ocupa de su distribución en España, utilizando trabajos o a la vista de herbarios en su mayoría desconocidos para mí. Merece copiarse las localidades que menciona: España (Asso, Lag.); Cataluña: Valle de Arán (Villiers), Montserrat (E. Bout.); Aragón: Monte Herrera (Asso), Moncayo (Asso), Puimoreno (Loscos) [1]; Navarra: valle de Vertizarana (Lacoizq.); Santander (Salcedo); Galicia (Lge.); Castilla la Vieja: Burgos (Duf.), Sierra de Guadarrama (Duf.), cercanías de Guadarrama (Colm.); Andalucía: Sierra Morena, Alcalá de los Gazules, Sierra del Algibe, Sierra del Pinar, Benaocaz, Ubrique, Grazalema, Cerro de San Cristóbal, Sierra de Tolox, Cortes, Júscar, Lubrin, Tahal, Tabernas, Portugos, Granada, Sierra Nevada, Cima de Nimar, Monte Jabalcol, Huércal, Canilles y Sierra de Baza, todo según Clemente y sin duda basado en algún herbario de dicho eminente botánico; Picacho de la Veleta (Bory), Carratraca (Clem., Haens.), Sierra Nevada (Boiss., Willk.); Extremadura: Alange (Villaesc.) Añade que se encuentra en los montes a 7.000-8.000′ (Boiss., Willk.) en las provincias meridionales, y a 1.800-11.100′ (Clem.) en diversas localidades.

Lázaro (7) lo menciona en Aranda de Moncayo y Serranía de Cuenca; Vicioso (19) en Moncayo sobre pizarras de la cumbre y a 2.315 metros; el mismo autor (20) en Calatayud y últimas estribaciones de la Sierra de Vicor; Más Guindal (14) en Pico Ocejón (Guadalajara); Llenas (11) en Vallvidrera la var. *contigua;* el mismo (13) dice que es muy común en las rocas de todo Cataluña, y cita además, como variedad más importante, la var. *contigua* Schaer, y en Moyá y Montserrat la var. *dispersa* Oliv., y en Montseny la var. *atrovirens* Schaer. Sampaio (16), al revisar los líquenes del herbario de Willkomm que posee la Universidad de Coimbra, confirma esta especie recogida por Willkomm en Sierra Nevada.

Del Villar (21) lo cita en la Marañosa y en el crestón silíceo de la cumbre del Cerro de los Angeles. Sampaio y Crespí (17) en los montes Galiñeiro, la Fracha y Castro y en Cangas, cerca del mar, todas ellas localida-

[1] Esta cita última de Loscos tiene algo de desconcertante; en efecto, en el trabajo (43) dice: Puimoreno, común agarrado al mármol. Téngase presente que se trata de una especie eminentemente silicícola.

des de la provincia de Pontevedra. Medidas las esporas de estos ejemplares gallegos, han dado 23-37 × 13-21 μ; unas veces tenían halo, otras no.

Posteriormente logré reunir y estudiar en el herbario del Museo un buen número de ejemplares de esta especie, de los cuales me voy a ocupar en esta nota.

1.° EJEMPLARES DE LA SIERRA DE ANCARES (LUGO).—A 1.800 metros de altitud, en las cumbres de la sierra; la mayoría de las esporas, ocho por asca, presentaban halo y medían, sin incluir el halo (advertencia que dejo consignada para todas las medidas que figuran en este trabajo), 27-46,8 × 11,7-19,5 μ. Los cuatro ejemplares estudiados se encontraban sobre pizarras paleozoicas. Leg. Crespí, VII-1927.

De 1.500 metros de altitud poseo tres ejemplares, sobre pizarra y sobre granito, con esporas de 27-35 × 11,7-15,6 μ, unas veces con halo y otras sin él. De la misma zona y altitud poseo un ejemplar de esta especie, a juzgar por su aspecto exterior y por la reacción amiloide del talo, pero con ascas de 2-4 esporas, murales, obscuras y de 31-54 × 13-23. Poseo de 1.155 metros siete ejemplares, cuyas esporas también se presentan indistintamente con o sin halo. A veces las ascas sólo tienen seis esporas. Miden 27-39 × 11,7-19,5 μ. Sobre granito y pizarra. De 900 metros de altitud la mayoría de los ejemplares carecen de halo y miden las esporas 23,4-39 × 11,7-19,5 μ. Sobre cuarcitas del monte de Cabanas. De 700 metros de altitud, cerca de Robredo, en cinco ejemplares de pizarra salpicados con numerosas manchas, siempre encontré esporas con halo y con dimensiones extremas de 18-50,7 × 9-19,5 μ. Leg. Crespí, VII-1927.

2.° DE LA SIERRA DE GUADARRAMA (MADRID).—A 2.400 metros de altitud, en las cumbres de Peñalara, las ocho esporas de cada asca unas veces tienen halo y otras no. Numerosísimas medidas de esporas en ejemplares adheridos al gneis dan los valores extremos de 23,4-46,8 × 7,8-23 μ. A 2.200-2.300 metros de altitud, en las zonas elevadas de Cabezas de Hierro, los ejemplares, sobre granito y cuarcita, presentan casi siempre halo y dimensiones entre 21,5-50,7 × 7,8-19,5 μ. A 2.000 metros, en los alrededores de la laguna de Peñalara, la mayoría de los apotecios de cinco ejemplares sobre gneis presentan las esporas con halo muy marcado, pero las hay sin él. Dimensiones: 27,3-48,7 × 14-19,5 μ. A 1.600 metros, cerca del Sanatorio del Guadarrama, y sobre rocas cuarcíticas y granito, las esporas observadas tenían halo y medían 27,3-39 × 7,8-11,7 μ. Leg. Crespí, VII-1929.

Además de estos ejemplares, he podido examinar los cedidos al Museo por D. Benito Vicioso. Aunque no tienen indicación precisa de la

localidad, se sabe que son muestras tomadas en los alrededores de la Estación de Biología Alpina del Museo, en Cercedilla, a unos 1.500 metros de altitud. En todos ellos he visto ocho esporas por asca y todas las esporas con halo. Las dimensiones de las esporas oscilaban entre 23-39 × 11,7-15,6 μ. En algún ejemplar la reacción del talo con el yodo era lenta y debilísima.

A 1.200 metros, en Navacerrada, sobre granito, esporas con halo. Miden 31 × 13,5-15 μ. A 1.100 metros de altitud, en Zarzalejo, sobre granito y cuarcitas las esporas, con halo, miden 31,2-42,9 × 7,8-15,6 μ. A 1.000 metros, en Lozoyuela, sobre granito y cuarzo, ascas con seis-ocho esporas y éstas de 35,1 × 11,7-15,6 μ. Leg. Crespí.

Sólo poseo del sur de España un ejemplar recogido por mi colega el Sr. Gómez Llueca, en la Sierra de Contraviesa (mayo de 1927), a unos 500 metros de altitud: ascas con ocho esporas, sin halo, de 31-46,8 × 7,8-15,6 μ.

De los tres ejemplares de la colección del Sr. Vicioso, el de Calatayud y el de Moncayo (Zaragoza) poseen halo; el de Benasque (Huesca) no. Esporas de 21-42,9 × 11,5-15 μ.

Los valores límites que se asignan al tamaño de las esporas de esta especie varían entre 22-41 × 10-19 μ, y yo, en lo que vamos viendo, encontré 18-50,7 × 7,8-23, que exceden bastante. Por la cantidad de esporas medidas era probable que si hubiera alguna relación entre el tamaño de éstas y la presencia o ausencia del halo con la altitud y latitud, pudiera haber sido notada. No he logrado deducir de mis datos nada concreto y más bien me inclinaría a creer que no exista.

Lázaro en su Flora (8), además de señalar el *R. geographicum* en casi toda la Península, cita el *R. atrovirens* Clem. en Andalucía. Por el nombre se refiere, sin duda, a la *Lecidea atrovirens* Ach., y, por lo tanto, podría identificarse con el *R. geographicum* D. C. var. *atrovirens* Koerb., pero la descripción que de él hace el Sr. Lázaro se opone a incluir esta especie dentro del género, sin que por el momento pueda decir más sobre ella. Colmeiro (4), que ha revisado con bastante escrúpulo la obra de sus antecesores, no la menciona.

Rhizocarpon viridiatrum Koerb.

Siguiendo la norma general de los autores que distinguen esta especie de la anterior por la reacción del talo con el yodo, hubimos de mencionarla en Pontevedra (17). Revisando todos mis ejemplares, me sorpren-

dió ver que el tamaño de las esporas era superior al normal asignado para el *R. viridiatrum*, pues medían 31-37 × 15,6. Fué necesario emplear una solución de yodo y yoduro potásico fuerte y dejarla actuar bastantes minutos para obtener esa esperada coloración, con lo cual el *R. viridiatrum* debe considerarse no citado todavía en España. Pero es muy probable que exista, ya que he cogido ejemplares en Braga (Portugal) que indudablemente pertenecen a ella. Muy escasa en Portugal, escasa en Inglaterra, y no he podido encontrarla en España a pesar del gran número de ejemplares de *Rhizocarpon* que he manejado. Todo ello son síntomas para suponer que si aparece esta especie será en muy pequeña cantidad.

Antes de pasar a revisar más especies debo señalar otro hecho. La causa inmediata de mi preocupación especial por la especie *R. geographicum* fué el empeño de encontrar la *Buellia alpicola* Krempelh. No obstante haber estudiado ejemplares de grandes altitudes no he logrado dar con ella.

Rhizocarpon confervoides D. C. (*R. petraeum* (Nyl) Zahlbr. non Massal).

Colmeiro (4) cita esta especie con el nombre de *Lecidea petraea* Flot., en el valle de Arán (Villiers); en Aragón, cerca de Castelserás (Loscos); en el Retiro y en la casa de Campo de Madrid (Clem.)

Lázaro (37) lo señala en Serranía de Cuenca y Calatayud con el nombre de *Lecidea petraea* Flot. Llenas (11) lo señala en Tibidabo, Horta y Pedralbes con el nombre de *Lecidea petraea* Flot. var. *concentrica* Dav. Vicioso (19) en el Moncayo, a 1.800-2.000 metros, con el nombre de *Lecidea petraea* Flot., y lo vuelve a citar (20) en Calatayud (últimas estribaciones de la Sierra de Vicor) tanto a la especie como a la var. *montagnei*.

Lázaro, en su Flora (8), lo señala en casi toda la Península y lo designa con el nombre de *Rhizocarpon petraeum* Flot. También menciona este último autor, y en la misma Flora, el *R. lavatum* Ach. en Aragón, y que Flagey (5) lo considera mera variedad del *R. confervoides*. Seguramente que Lázaro se fundó en el trabajo de Vicioso (20) que señala la *Buellia lavata* Nyl en las últimas estribaciones de la Sierra de Vicor (Calatayud).

Rhizocarpon petraeum Massal.

Las afinidades entre esta especie y la anterior son tan grandes, que sólo el afán de crear pequeñas especies justificaría el separarlas. Por eso en los ejemplares no vistos acepto simplemente lo que la sinonimia me

indica. Lacoizqueta (6) es quien, en el valle de Vertizarana (Navarra), sobre muros, en Navarte, nos lo señala por primera vez en España, con el nombre de *Lecidea excentrica* Nyl. Habríamos de suponer que se trataba de la var. *excentricum* A. L. Sm.

Lázaro (8) cita el *R. concentricum* D. C. sobre piedras y tejas en Moncayo, que designaríamos como *R. petraeum* Massal.

Rhizocarpon distinctum Th. Fr.

Existe en el Museo un ejemplar de la Sierra del Guadarrama, determinado por el Sr. Vicioso como *Lecidea petraea* Flot. var. *distincta* Stiz. Acatando la sinonomia, sería el *R. distinctum* Th. Fr. especie, por otra parte, extraordinariamente afín al *R. confervoides* D. C. Atendiendo a las diferencias que señala Smith (18), este ejemplar sería el *R. distinctum* por el tamaño (21-25 $\times$ 12-15 μ) de las esporas y porque no son pardas, y se aproxima al *R. confervoides* por el color del hipotecio.

Rhizocarpon obscuratum Massal.

No conozco otra indicación de esta especie que la que hacen Sampaio y Crespí (17) en Mogor y en el Monte del Castro (Pontevedra).

Rhizocarpon polycarpon Massal.

Los mismos autores y en el mismo trabajo mencionan esta especie en el Monte del Castro.

Rhizocarpon geminatum Koerb.

Esta especie ha sido señalada por primera vez en España por Vicioso (20) en Calatayud y con el nombre de *Lecidea geminata* Flot. El mismo liquenólogo ha cogido en Ribota (Calatayud), sobre piedras, el *R. petraeum* Flot. var. *montagnei* Flot. En ambos casos la determinación es precisa; pero siguiendo el criterio de varios autores, la última debe ser denominada simplemente *R. geminatum* Koerb., ya que el carácter de poseer una sola espora normalmente desarrollada en cada asca no es pri-

vativo de la pretendida variedad, sino que es muy común en la especie. En Inglaterra la considera Smith (18) como planta alpina; es curioso verla en el centro de España a alturas muy inferiores (unos 700 metros).

Rhizocarpon alboatrum Th. Fr.

Loscos (10) la menciona en Castelserás, sobre peñas, tras del molino, con el nombre de *Diplotomma albo-atrum* Hepp. (*Lecanora ? alboatra* Schaer). Vicioso (20) cita esta especie en Calatayud con el nombre de *Lecidea alboatra* Schaer var. *vulgata*. Del Villar (21) la menciona sobre pedernal, calcedonia y calizas, en el cerro del Piul (Madrid), con el nombre de *Diplotomma alboatrum*. Lázaro (7) la cita en San Vicente de la Barquera con el nombre de *Buellia alboatra* Th. Fr., y en su Flora (8) en casi toda la Península, con el nombre de *Buellia alboatra* Schaer.

Loscos y Pardo (9) citan al *Diplotomma alboatrum* Krb. β *margaritaceum* (= *Lecidea ? alboatrum* Hoff.), que llamaríamos *R. alboatrum* Th. Fr. var. *epipolium* A. L. Sm., en Aragón, y añaden que lo clasificó Rabenhorst y que es la primera vez que se menciona en Aragón.

Loscos (10) se refiere a la misma variedad al citar el *Diplotomma epipolium* f. *margaritana* Leight. en Castelserás, sobre peñas, en las Hollas. Lázaro, en su Flora (8), lo llama *Lecidea ambigua* Ach.

Vicioso (20) cita en Calatayud la *Buellia epipolia* Ach., que debemos considerar que es el *R. alboatrum* Th. Fr. var. *epipolium* A. L. Sm. Navás (15) cita la misma variedad en el Monsant (Tarragona) y sobre calizas, llamándole *Lecidea alboatra* Hoffm. var. *epipolia* Ach. Llenas (12) la menciona en los alrededores de Cuenca con el nombre de *Buellia epipolia* Ach. (= *Lecidea epipolia* Ach.), y cita la var. *venusta* Krb. en la misma localidad, que sería el *R. alboatrum* Th. Fr. var. *venustum* A. L. Sm.

Lázaro (8) señala en las calizas de la región central de España la *Buellia epipolia* Ach., que habremos de llamar *R. alboatrum* Th. Fr. var. *epipolium* A. L. Sm., y en las calizas del Moncayo a la *Buellia venustra* Koerb., que sería el *R. alboatrum* Th. Fr. var. *venustrum* A. L. Sm.

Rhizocarpon subpostumum Ar.

Aparece únicamente citado en la provincia de Pontevedra por el trabajo de Sampaio y Crespí (17).

* * *

Si resumimos estas notas, las especies del género *Rhizocarpon*, citadas en España, serían las siguientes:

R. geographicum D. C.
R. confervoides D. C.
R. petraeum Massal.
R. distinctum Th. Fr.
R. obscuratum Massal.
R. polycarpon Massal.
R. geminatum Koerb.
R. alboatrum Th. Fr.
R. subpostumum Ar.

Inútil hacer observar que me refiero exclusivamente a la flora de la Península. Gran parte de la bibliografía de los líquenes de Baleares, Canarias y el Norte de Africa, me es desconocida.

Bibliografía.

(1) Acharius.

1814. *Synopsis methodica Lichenum.* Lundae.

(2) Amo y Mora.

1870. *Flora cryptogámica de la Península Ibérica.* Granada.

(3) Clemente.

1807. *Ensayo de las variedades de vid común que vegetan en Andalucía.*

(4) Colmeiro.

1889. *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispanolusitana e Islas Baleares,* tomo v.

(5) Flagey.

1882. *Flore des Lichens de Franche Comté.*

(6) Lacoizqueta.

1885. Catálogo de las plantas que espontáneamente crecen en el valle de Vertizarana (Navarra). *Anales de Hist. Nat.*, pág. 216. Madrid.

(7) Lázaro e Ibiza.

1898. Notas sobre algunos líquenes de España y Portugal. *Actas Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 180. Madrid.

(8) Lázaro e Ibiza.

1920. *Compendio de la flora española.* Madrid.

(9) Loscos y Pardo.

1863. *Series inconfecta plantarum indigenarum Aragoniae.* Dresde.

(10) Loscos.

1879. *Tratado de las plantas de Aragón*, 3.ª parte.

(11) Llenas.

1902. Algunos líquenes de los alrededores de Barcelona. *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 207. Madrid.

(12) Llenas.

1905. Algunos líquenes de los alrededores de Cuenca. *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 508. Madrid.

(13) Llenas.

1908. *Ensaig d'una flora liquenica de Catalunya.*

(14) Más Guindal.

1902. Una excursión botánica al Pico de Ocejón (Guadalajara). *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 152. Madrid.

(15) Navás.

1899. Una excursión al Montsant (Tarragona). *Actas de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 76. Madrid.

(16) Sampaio.

1917. Os líquenes espanhões do herbarium Willkomm. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias.* Congreso de Sevilla.

(17) Sampaio y Crespí.

1927. Líquenes de la provincia de Pontevedra. *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 136. Madrid.

(18) Smith, A. L.

1926. *A monograph of the British Lichens*, vol. II.

(19) Vicioso.

1898. Líquenes del Moncayo. *Actas de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 218. Madrid.

(20) Vicioso.

1899. Líquenes del Moncayo. *Actas de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, pág. 183. Madrid.

(21) Villar, del.

1925. Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España. *Ibérica.* 9-30 mayo.

(22) Zahlbruckner.

1926. *Die natürlichen pflanzenfamilien*, 8 Band. *Lichenes.*

Nota sobre algunos peces de Marbella (Málaga)

por

Antonio Izquierdo y Tamayo.

Habiendo establecido mi residencia en dicha villa, he entablado gran amistad con D. Luciano J. Jerome, ex cónsul británico y gran aficionado a los estudios de Historia Natural, con especialidad a los oceanográficos e ictiológicos. El Sr. Jerome lleva ya varios años dedicado al estudio ictiológico de esta localidad, siendo muy competente en estos estudios, y me ha facilitado varias notas sobre algunos peces marinos, principalmente del pez-limón. Creo de interés dar una breve nota, según los datos que amablemente me ha facilitado el Sr. Jerome.

Seriola dumerilii Risso.

En una lista de peces de España (1) hemos podido observar que se llama pez-limón al *Gasterosteus aculeatus*, pez de pequeño tamaño, de agua dulce y frecuente en la albufera de Valencia, donde se le conoce con el nombre de *punchoset;* pero el verdadero pez-limón es uno de las costas mediterráneas, que se pesca con bastante frecuencia en Estepona o Marbella, según hemos podido observar, vendiéndose como pescado de buena calidad. Dicho pez, que es marino y bastante grande, lo ha estudiado el Sr. Jerome en Marbella y lo ha clasificado como *Seriola dumerilii* Risso, familia *Carangidae*, habiéndome facilitado la siguiente nota:

«Los peces (Amber-fishes), que forman el género *Seriola*, son algo robustos, con la aleta anal mucho más corta que la aleta blanda dorsal; los costados de la cola tienen una quilla baja y lisa. Debido a la raya amarilla que algunos poseen en la cabeza, han recibido su nombre español de «coronado». Las especies son numerosas, encontradas en todos los mares cálidos, comestibles, y varían de 60 centímetros a dos metros de largo. Tales son: las *S. dorsalis*, de California; *S. gonata*, de las costas de la Nueva Inglaterra; *S. hippos*, de Australia; *S. lalandi*, de las Antillas; *S. fasciata*, de Medregal (Antillas); *S. rivolina*, de Hawaii y Japón; *S. lata*, encontrada fósil en Toscana (Italia). La *Seriola dumerilii* Risso, es propia del Mediterráneo, cabo de Buena Esperanza, Madera, Canarias y

Mar Caribe. La aleta dorsal del pez-limón que he visto en Marbella es como la del *S. lalandi* Cuv. et Val., esto es, mucho más pequeña que la de los jureles, *Caranx trachurus* y del *C. mediterraneus*; igualmente su cola tiene más bien la forma de los *Alosa finta* que la del jurel común. Las aletas pectorales del *S. dumerilii* son bastante largas. Viene a esta localidad de septiembre a junio, siendo probable que por entonces se verifique la puesta.»

El cuerpo de *S. dumerilii* aparece con bandas transversales, y las aletas están todas orladas de negro. La línea lateral es encorvada e inerme. Sus huevos son pelágicos, y la época media del desove es en verano; la dimensión media del adulto es de 0,40 a 0,90 metros [1]. El nombre vulgar castellano es, según Rodríguez [1], verderón y alballada. En Cataluña se llama a este pez palómida, según Odón de Buen [2], y sirviola, según Lleó [3]. En Baleares, según Fernando de Buen [4], recibe los nombres de serviola y sirviola.

Sardinella granigera Cuv. et Val.

El distinguido ictiólogo Luis Lozano Rey, en su reciente publicación sobre clupeidos ibéricos y rifeños [5], al hablar de esta especie, dice: «La especie no ha sido citada en las costas ibéricas, pero abrigamos la creencia de que se ha de encontrar, al menos en las del sur, opinando que si hasta el presente no ha sido mencionada, es porque se la ha confundido con los sábalos». Esta creencia del Profesor Lozano es cierta y demuestra su pericia ictiológica, pues el Sr. Jerome me ha informado de haberla observado en Marbella.

[1] Rodríguez de Santamaría (B.): «El Contramaestre de puerto». *Catálogo sistemático de los peces más conocidos de las costas españolas*, págs. 75 a 93.

[2] Buen (O. de): «Datos para la fauna de la costa catalana». *An. Estad. de la Marina Mercante y de la Pesca Marítima*, 1909, págs. 157 a 170.

[3] Lleó (J. M.): «La pesca marítima en España en 1920: Costas de Cataluña». *Bol. de Pescas del Inst. Esp. de Oceanogr.*, 1923, núms. 81 a 85.

[4] Buen (F. de): «La pesca marítima en España en 1920: Correspondencia científica de los nombres vulgares empleados en las estadísticas de Baleares y costas vascas». *Bol. de Pescas del Inst. Esp. de Oceanogr.*, 1922, pág. 27.

[5] Lozano Rey (L.): «Los clupeidos de la Península Ibérica y del Rif». *Mem. R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, tomo-homenaje a D. I. Bolívar, págs. 647 a 666, láminas XXX y XXXI.

Sección bibliográfica.

Seabra (A. F. de).—*Sinópse dos Hemípteros Heterópteros de Portugal. Superf. Coreoidæ, Reut.* Mem. e estud. do Mus. Zoológ. da Univers. de Coimbra, 1.ª serie, núm. 1, fasc. IV, 68 págs., 47 figs. Coimbra, 1929.

Continúa el autor la enumeración y estudio de los hemípteros portugueses. Aquí da las descripciones de 40 especies, reunidas en numerosos géneros y tribus, citando las localidades de captura y algunos detalles sobre su vida.—José M.ª Dusmet.

Seabra (A. F. de).—*Notas da Sinópse dos Hemípteros Heterópteros de Portugal. — V. Fam.* Pentatomidae. *Gen.* Eurygaster. Mem. e estud. do Mus. Zoológ. da Univers. de Coimbra. Sér. 1. núm. 33, 4 págs., 2 figs. Coimbra, 1929.

Clave, descripción y datos sobre las dos especies existentes.—José M.ª Dusmet.

Jordan (K.).—*Some new* Anthribidae *from Tropical Africa.* Novitates Zoologicæ, vol. XXXV, núm. 3, págs. 244-249. London, 1930.

El número 9 de las especies descritas es *Anacerastes varius* n. sp., cuyo tipo se halla en el Museo de Tring y procede de Benito (Guinea Española).—José M.ª Dusmet.

Menozzi (C.).—*Formiche di Cuba e delle Isole Canarie.* Boll. Laboratorio Zool. generale e agraria del R. Istituto sup. agr. in Portici, vol. XXIII, págs. 1-5. Spoleto, 1930.

Lo referente a las Islas Canarias es una lista de 10 especies, entre ellas *Messor minor* v. *hesperia* Santsch., sobre la que hace consideraciones críticas.— José M.ª Dusmet.

Wattison (J. T.).—*Lepidópteros de Portugal.* Mem. e estud. do Mus. Zool. da Univers. de Coimbra. X, 26 págs., 17 figs. Coimbra, 1929.

Es el principio de una revisión de las mariposas de Portugal. Aquí trata de las familias *Papilionidae* y *Pieridae,* de las que cita 17 especies. Para cada una de ellas hay un dibujo, da la descripción, las localidades de captura, el alimento de la oruga y algunos otros datos.—José M.ª Dusmet.

Heinrich (G.).—*Einige neue Genera und Species der Subfam.* Ichneumoninae *Ashm.* Mitteil. Zoologischen Museum in Berlin, 15. B, H. 3/4, 11 págs., 10 figs. Berlin, 1930.

Se encuentra el nuevo género *Thaumatocephalus* con su especie tipo *T. mandibularis* sp. nov., fundada sobre una sola ♀ que se halló en Guinea Española el 14-II-1907, estando el tipo en el Museo de Berlín.—José M.ª Dusmet.

Guiglia (D.).—*Gli Scoliidei della Liguria.* Ann. Museo Civico Stor. Nat. Genova, vol. LII, 37 págs. Res Ligusticae, LX. Genova, 1928.

Al publicar yo recientemente mi trabajo *Los Escólidos de España,* no había visto el aquí citado, que acaba de enviarme su autora.

Es de mucho interés para el estudio de ese grupo y para su comparación con nuestra fauna. A pesar del título, cita los que ha visto de toda Italia. Tiene tablas de determinación de géneros y especies, describiendo éstas detalladamente.

No he de discutir ciertas diferencias de apreciación entre la autora y yo respecto a la extensión de algunas especies y formación de más o menos variedades, puesto que ello consiste en dar más importancia a unos caracteres u otros y también a los ejemplares observados. Como especies indudables se hallan citadas para Italia: *Triscolia haemorrhoidalis* F. (*flavifrons* F.) y *bidens* L.; *Discolia hirta* Schr., *insubrica* Scop. y *4-punctata* F.; *Elis 6-maculata* F. y *villosa* F.; *Tiphia morio* F., *femorata* F. y *minuta* V. de L., y *Myzine tripunctata* Rossi. Además, para la Italia insular señala la existencia de *Elis ciliata* y *collaris* y de *Myzine erythrura.* Son casi las mismas especies que en España, en donde no se ha hallado *E. collaris,* pero sí *Tiphia hispanica* y otras tres *Myzine.* Respecto a número de ejemplares, no es fácil saber si abundan más o no. Los citados por mí son siempre en mayor número, pero ello puede ser porque haya más, o bien porque he podido reunir más cantidad. En donde la diferencia es muy sensible es en *Tiphia morio* (410 contra 19), lo que hace pensar que es allí más escasa.—José M.ª Dusmet.

Dusmet (J. M.ª).—*Los Escólidos de la Península Ibérica.* Eos, t. VI, págs. 5-82. Madrid, 1930.

El autor, tan conocido y apreciado por todos los naturalistas españoles, acaba de publicar una monografía de los escólidos, insectos del grupo de los himenópteros, a los cuales consagra, como es bien sabido, su actividad de especialista. Comprende la monografía el estudio de todas las especies habitantes en la Península Ibérica, si bien el Sr. Dusmet está particularmente bien informado, como era de esperar, en lo que a España se refiere, habiendo podido estudiar con frecuencia doscientos, trescientos y aun más ejemplares de cada especie; así sus descripciones son cosa harto diferente de las que solían hacerse en tiempos pasados y todavía hacen algunos teniendo a la vista uno o dos individuos solamente.

Entre los insectos aquí estudiados se encuentra el himenóptero más grande de Europa, *Scolia flavifrons,* más conocido con el nombre de *S. hortorum,* que mide hasta 46 mm. Escolias son también los hábiles cazadores de cetonias de que tantas maravillas cuenta el insigne Fabre en sus *Souvenirs entomologiques.* Siendo el trabajo del Sr. Dusmet, ante todo y sobre todo, sistemático, no puede tratar ampliamente los aspectos biológicos, pero no faltan de cuando en cuando discretas indicaciones relativas a costumbres, parasitismo, etc.

Describe veintiuna especies, dos de ellas nuevas para la ciencia, que designa con el nombre de *Tiphia hispanica* y *Myzine asueroi,* y además unas cuantas variedades, también nuevas.

En conjunto, la monografía está hecha de tal manera y con tal profusión de materiales y tal riqueza de localidades, que en la parte sistemátitica apenas quedará nada que hacer para los tiempos venideros. No puede decirse más, pero tampoco debe decirse menos.—A. Fernández, O. S. A.

Gil Collado (J.).—*Nuevo género braquíptero de Dípteros Empidos.* Eos, t. VI, páginas 141-146, 2 figs. Madrid, 1930.

Nueva aportación al conocimiento de los Taquidrominos de nuestro país, en la que se describe, bajo el nombre de *Dusmetina iberica*, un nuevo género y especie, próximo a *Drapetis*, que fué descubierto en la pasada primavera en Ribas de Jarama (Madrid). Son, por tanto, ya tres los géneros nuevos de Taquidrominos micrópteros o ápteros que han sido hallados en nuestra fauna. La nota termina dando algunas nuevas localidades de los dos anteriormente recogidos: la *Pieltainia iberica* Arias y la *Ariasella semiaptera* Gil, que parecen tener una distribución más amplia de lo que se creía.—C. Bolívar y Pieltain.

García Mercet (R.).—*Afelínidos paleárticos (Hym. Chalc.)*, 4.ª nota. Eos, t. VI, páginas 191-199. Madrid, 1930.

El resultado de un estudio de tipos de Förster ha hecho que se modifique la concepción del género *Encarsia*, a cuya sinonimia hay que pasar, con arreglo a ello, el género *Doloresia*, al paso que las especies que hasta ahora venían colocándose en *Encarsia* pasan a integrar el género *Trichaporus*. De uno y otro género se dan los caracteres y numerosas aclaraciones que, sin embargo, no dejan por completo resuelto este complicado problema, por la dificultad de saber exactamente sobre qué especies basó Förster sus géneros.

Termina la nota con la descripción del nuevo género *Parencarsia*, del que es genotipo el *Coccophagus krygeri*, recientemente dado a conocer por el mismo autor.—C. Bolívar y Pieltain.

Enderlein (G.).—*Entomologica Canaria. IV.* Wien. Entom. Zeit., XLVI, págs. 95-109. Wien, 1929.

En este trabajo se ocupa de los Ortópteros, Dípteros, Lepidópteros y Hemípteros recogidos en su viaje a Canarias.

De los primeros describe el género *Purpuraria*, nuevo género de Panfágidos, que viene a situarse entre *Orchamus* y *Acinipe*, y del que describe la especie *erna* de Fuerteventura. Con el *Orchamus bellamyi* de Uvarov, descrito de Gomera, establece el nuevo género *Acrostira*, que, según el autor, es bien diferente de *Purpuraria*. Estos dos géneros son los primeros Panfágidos que se conocen de las Canarias, y su hallazgo es en extremo interesante.

Describe además la *Arminda appenhageni* y la *A. striatifrons*, ambas de Tenerife, y da detalles sobre el *Dericorys lobata*.

De Dípteros enumera bastantes especies, describiendo las dos siguientes como nuevas: *Diplotoxa orotavana*, clorópido de Tenerife, y *Obelosia plusiivorax*, fórido de La Palma.

De Lepidópteros cita cuatro especies y de Hemípteros describe el nuevo género de Psílidos *Colposcencia*, para la especie *Aphalara aliena* Löw, terminando con la descripción de un género próximo a éste, *Stigmaphalara*, para una especie del sur de Francia.—C. Bolívar y Pieltain.

Uyttenboogaart (D. L.).—*Contributions to the Knowledge of the Fauna of the Canary-Islands. Synopsis of the Results of the Collecting-excursions 1925 and 1927, Coleoptera.* Tijdschr. v. Ent., LXXIII. Amsterdam, 1930.

Enumeración de unas 250 especies de Coleópteros, que alcanza hasta parte de los Tenebriónidos, y que promete ser continuada. Cita muchas especies no mencionadas anteriormente de las Canarias y las nuevas, descubiertas en estos viajes por el autor, y que han sido descritas en notas previas por el autor u otros especialistas y de que ya me he ocupado oportunamente en esta Sección. Cuando esté terminada de publicar esta Enumeración haré de ella una nota más amplia y detallada.—C. Bolívar y Pieltain.

Rodríguez López-Neyra (C.).—*Datos para el esclarecimiento del ciclo evolutivo de las Tenias del género* Davainea. Medicina de los Países Cálidos, año III, núm. 1, págs. 31-38. Madrid, 1930.

El autor hace un minucioso y detenido resumen acerca de los conocimientos que hasta la fecha se tiene referentes al problema del ciclo biológico y la transmisión de estos parásitos; a continuación relata los trabajos originales emprendidos por él para estudiar la transmisión de *Davainea echinobothrida* a las gallinas, realizando sus experimentos con algunas de estas aves en que su examen previo sólo había determinado alguna vez la existencia en su intestino de *Ascaridia perspicilla,* y en el ciego varios *Heterakis vesicularis.* En el gallinero se introdujo una gallina parasitizada por *D. cesticillus* y *D. echinobothrida*, y a los tres meses todas las gallinas estaban invadidas por ambas especies.

A partir de esta observación realiza interesantes experimentos, que, aunque reconocidos por su autor como no concluyentes, son importantes por las conveniencias prácticas que pudieran derivarse en la cría de estas aves. Posiblemente, la adquisición del parásito se realiza por ingestión directa de los huevos. El Sr. López-Neyra describe en su nota la evolución de los parásitos, tomando como datos sus propias observaciones.—E. Rioja.

Navaz (J. M.ª).—*Relaciones conectivo-musculares en los Anélidos poliquetos y estudio de la disposición general de estos tejidos en las especies sedentarias y errantes.* Instituto Español de Oceanografía. Notas y Resúmenes, serie 2.ª, núm. 38, 36 págs., con 25 figuras intercaladas en el texto. Madrid, 1930.

El autor, después de estudiar la estructura y distribución que estos tejidos presentan en los poliquetos, hace algunas consideraciones generales acerca de la importancia que estas formaciones adquieren en estos seres totalmente desprovistos de producciones esqueléticas, fijándose especialmente en las curiosas formas adoptadas por las epiteliofibrillas en las células tegumentarias y en la disposición de las capas musculares y las fibras conjuntivas en la capa de los músculos circulares o en las de las cintas de los músculos longitudinales.

El autor hace algunas consideraciones acerca de la significación funcional de estas formaciones y de los tabiques longitudinales que de trecho en trecho interrumpen las bridas musculares longitudinales.

Asimila a una formación conjuntiva la fina cubierta que envuelve a los elementos musculares que hasta ahora se han considerado como una formación de tipo membranoso.

Por último, el autor ha observado determinadas disposiciones que están en relación con las condiciones de vida del animal, ya en el interior de su tubo protector, ya libre y errante, sin medio extraño de protección.—E. Rioja.

Ortiz de Landazuri (A.).—*Parasitismo intestinal en un grupo de niños. Algunos datos de interés relacionados con su diagnóstico y tratamiento.* Medicina de los Países Cálidos, año III, núm. 2, págs. 138-147. Madrid, 1930.

Este trabajo es el resultado de los análisis de heces de 100 niños de los ingresados en el Preventorio «Infanta Beatriz», de Guadarrama, del que el Dr. Ortiz de Landazuri es director.

De los 100 niños examinados, 38 estaban infectados, y de ellos, seis contenían más de un parásito. Las especies encontradas han sido: *Taenia hymenolepis, Tricocephalus* sp., *Oxiurus vermicularis, Strongiloides stercoralis, Amoeba coli* y *Lamblia* sp. Como dato interesante diremos que todos los niños parasitizados con *Taenia hymenolepis* eran naturales de Madrid.—E. Rioja.

Budde (H.).—*Beitrag zur Algenflora der fliessenden Gewässer Spaniens.* Arch. für Hydrobiol., Bd. xx, págs. 427-470, 21 figuras. Stuttgart, 1929.

Este trabajo consta de seis capítulos: en el primero se indica la fecha de la recolección algológica y se da un mapa de la Península Ibérica con las localidades estudiadas; en el capítulo segundo se hacen observaciones acerca de la temperatura en algunos pozos, fuentes y ríos en localidades comprendidas entre el Norte de España y Tetuán, y sobre la frecuencia algológica de las especies recogidas; en el tercero se compara la riqueza algológica de España con la de otros países; en el capítulo cuarto se enumeran 203 especies, y se describen como nuevas las siguientes: *Spelaeopogon fridricii* Budde, *Tolypothrix werneckei* Budde, *Cylindrospermum toledii* Budde, *Gongrosira koppei* Budde, *Cladophora glomerata* Kütz. var. *rivularis* Brand forma *tolediana* Budde y *Lemanea hispanica* Budde; en el capítulo quinto se hace un resumen de las especies estudiadas, y en el sexto se enumeran las obras consultadas.

Es un trabajo de extraordinario interés para nosotros, ya que las especies que se mencionan y describen son de nuestra flora, y además por la gran autoridad científica del autor.—P. González Guerrero.

Nájera (F.).—*La Guinea Española y su riqueza forestal.* Instituto Forest. Invest. y Exper. Folleto de 120 páginas con 6 croquis y 47 fotografías. Madrid, 1930.

Es la primera de las publicaciones resultado de la misión que desempeñó el autor en nuestros territorios del Muni durante seis meses, a cargo del Gobierno, para estudiar las posibilidades forestales de la colonia. Da primero las características geográficas del país bajo varios aspectos y las impresiones personales del autor sobre el mismo y sus diversas manifestaciones naturales (clima, fauna, flora, hombre), para ofrecer luego un bosquejo de lo que es la vegetación arbórea del

país y de la importancia del bosque que le cubre, aunque orientado principalmente a ilustrar el punto de vista económico. Sin embargo, hay datos interesantes para el naturalista; las especies más importantes son: *Aucumea kleineana* (Okume), la más explotada actualmente; *Musanga smithii* (Asen), *Rhigophora mangle, R. racemosa* (Mangle), *Ricinodendron africanum* (Ekock), *Pachylobus balsamifera* (Ebap), *Anthostema aubryanum* (Asonná), *Pterocarpus soyausii* (Papil), *Lophira procera* (Akoga), *Dumoria africana* (Ukola) y otras más, de las que es lástima no pueda dar el nombre científico, pues si bien el vulgar puede ser suficiente en el estudio de maderas y en el tráfico de las mismas, aquél es indispensable al naturalista para quien éste carece en absoluto de sentido en un país desconocido.

El autor, en su intensa labor realizada, ha traído 60 toneladas de muestras de 170 clases de maderas, que se están estudiando actualmente y serán objeto de importantes publicaciones.

La nutrida colección de fotografías contribuye a ofrecer una idea muy exacta de lo que es el bosque en la Guinea Española y la vida en sus diversos aspectos. José Cuatrecasas.

Parga Pondal (I.) y **Vázquez Garriga** (J.).—*Contribución al estudio de los minerales de wolframio de Galicia.* I. *Análisis de las wolframitas de la Brea, Corpiño y Carboeiro, Lalín (Pontevedra).* II. *Análisis de las scheelitas de Carcia y Villar de Cervos.* Anal. de la Real Soc. Esp. de Física y Química, t. XXVIII, pág. 82. Madrid, 1930.

En la primera nota se dan los resultados de los análisis de wolframitas de La Brea, Corpiño y Carboeiro, dando como componentes el WO_3, FeO, MnO, en proporciones que se detallan, quedando un residuo formado por SiO_2, SnO_2 y $(Ta, Nb)_2 O_5$. Se exponen los resultados del análisis roentgenespectrográfico del residuo, demostrando la existencia del titano, tantalio y niobio.

En la segunda nota se exponen los análisis de las scheelitas de Carbia y Villar de Cervos (Verín, Orense), resultando estar compuestas de WO_3 y CaO, no conteniendo ni Fe, Ta, Nb, tierras raras, Mo, etc.—J. Garrido.

H. del Villar (E.).—*Suelos de España. Primera serie de estudios* (1928-29). Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 194 págs. de 17 × 24 cm., con 80 figs. Madrid, 1929.

H. del Villar (E.).—*Les sols méditerranéens étudiés en Espagne.* Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 29 págs. de 17 × 24 cm. Madrid, 1930.

El primero de dichos trabajos constituye un buen resumen de las investigaciones realizadas en estos últimos años por nuestro distinguido consocio Sr. Huguet del Villar, y presentados por éste a la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo, subcomisión de suelos mediterráneos. El segundo de los trabajos citados es un extracto en francés de la parte exclusivamente pedológica de la otra publicación.

En dos capítulos de desigual extensión se trata, respectivamente, de los suelos de la España húmeda o mesófita, y de los de la España árida o xerófita. Se acompañan 80 análisis químicos ejecutados por los especialistas extranjeros señores Sigmond, Di Gleria y Telegdy-Kóvats. Las determinaciones de *pH* y el análisis

mecánico de las muestras han sido realizados por el autor, de quien son también originales las 64 fotografías, 16 dibujos esquemáticos y 28 diagramas climáticos que ilustran la obra.—R. CANDEL VILA.

Lemos (V. H. de).—*A fotogrametria aérea em Portugal.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Barcelona, t. x, págs. 29-34. Madrid, 1930.

Indicación de los trabajos fotogramétricos realizados en los términos de Pederneira, Valado, Cela y Famalição (Portugal).—R. CANDEL VILA.

Gil Montaner (F.).—*Trabajos geodésicos de primer orden en Canarias y Marruecos realizados por el Instituto Geográfico y Catastral.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Barcelona, t. x, págs. 97-109. Madrid, 1930.

Se enumeran los trabajos geodésicos realizados en Marruecos y Canarias y los de enlace de este Archipiélago con nuestras posesiones del Sáhara.—R. CANDEL VILA.

Sanz Huelin (G.).—*Investigaciones geofísicas gravimétricas.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Barcelona, t. x, págs. 111-121, lám. 7, figs. 1-2. Madrid, 1930.

Las investigaciones del autor ofrecen gran interés para los geólogos. Las realizadas últimamente en la zona sísmica andaluza comprendida entre Granada, Archidona y Vélez-Málaga, comprueban la existencia de una línea sismotectónica coincidente con el río Genil, la cual había sido señalada ya por los sismólogos y geólogos que habían estudiado dicha zona.

También se indican con detalle los trabajos realizados por el autor en la zona carbonífera de Villanueva de las Minas (Córdoba), por cuenta de la Sociedad Española «Geos». Gracias a estas investigaciones se ha podido averiguar la prolongación del eje sinclinal en que se presentan las capas carboníferas en explotación, así como la existencia de diversas fallas, alguna muy característica, cual la que aproximadamente coincide con el arroyo de Galapagar.—R. CANDEL VILA.

Hernández-Pacheco (F.).—*Modificaciones de la red fluvial en España. Fenómenos de captura durante el Plioceno, al N. de la provincia de Madrid.* Bol. R. Soc. Geogr., t. LXX, págs. 213-224, con 3 figs. y 10 láms. Madrid, 1930.

En el presente trabajo, que oportunamente fué presentado por su autor al Congreso de Barcelona (1929), se trata de las modificaciones que la red fluvial ha sufrido, al S. de la Cordillera Central, durante el Plioceno y el Cuaternario, a causa de las últimas manifestaciones tectónicas de la Península. En efecto, los ríos que bajan de la Sierra de Guadarrama salvan, por medio de gargantas encajadas, la serie de colinas que limitaron en otro tiempo un valle transversal orientado de E. a W. En el caso particular del Lozoya, el estudio de las terrazas permite deducir la reciente formación de los indicados cambios de la red fluvial.—R. CANDEL VILA.

Bobkov (N.) et **Pogrènov** (N.).—*Instructions pour le forage et le taponnement des sondages hydrologiques dans la région de Solikamsk.* Publicaciones del Comité Geológico ruso. 24 págs. de 15 × 32 cm. y 4 láms. Leningrado, 1928.

Tiene interés para nosotros, dado el parecido que la cuenca potásica catalana tiene con la de Solikamsk. Los autores hacen referencia a diferentes casos de sondeos hidrológicos, que tienen por objeto reconocer las capas acuíferas, tanto en los terrenos que están encima del yacimiento, como en las mismas capas de sal potásica. En todo caso, precisa aislar las capas acuíferas para evitar que caiga agua en las capas subyacentes. Indican diferentes procedimientos de practicar el taponamiento, según las condiciones del terreno en que se hizo el sondeo.

Se dan indicaciones interesantes para la organización de dichos trabajos, y se describen los aparatos convenientes para llevarlos a la práctica.—R. Candel Vila.

Sesión del 4 de junio de 1930.

Presidencia de D. Francisco de las Barras de Aragón

El Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para nuevos socios la Srta. Paulina de Zavala Lafora, Licenciada en Ciencias Naturales; Mr. W. Burr Gibson, Profesor del «College of the City of New York», y D. Alfonso Osorio Rebellón, Ingeniero de Montes, presentados, respectivamente, por los Sres. Gil Collado, Hernández-Pacheco (E.) y Bolívar y Pieltain (C.).

Asuntos varios.—El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) dió cuenta de que la Sociedad inauguró el día 29 de mayo último sus sesiones de cinematografía científica, habiendo logrado un gran éxito por el interés que despertaron las películas proyectadas. Con este motivo se han recibido en Secretaría numerosas felicitaciones, no tan sólo de nuestros consocios, sino de personas ajenas a la Sociedad que siguen con gran interés estas nuevas actividades culturales.

Indicó que, alentada por este resultado, la Junta directiva se ocupaba en preparar algunas nuevas sesiones, que se celebrarán en el próximo otoño.

Propuso se hiciese constar en acta el agradecimiento al Sr. Giménez Caballero, Director de Cine Club, por haber proporcionado varios de los films proyectados, así como a nuestros consocios Sres. Urgoiti, Olagüe y Rioja, por haberse ocupado de la organización de dicha sesión.

Trabajos presentados.—El Sr. Rivera presentó una nota sobre un Astérido interesante encontrado en el Cantábrico.

El Sr. Benito Martínez, una nota sobre Hongos; el Sr. Hernández-Pacheco (F.), presentó dos notas: una, en nombre de su padre, sobre un

Cérvido y un Suido del yacimiento paleontológico de Concud (Teruel), y otra, del Sr. Vidal, sobre morfología del valle alto del Manzanares.

El Sr. Vizconde de la Armería presentó una enumeración de las Aves anilladas capturadas en España durante el año 1929 y enero de 1930; el P. Unamuno remitió una «Nueva aportación a la micología española», y, por último, el Sr. Royo, dió cuenta, en nombre de nuestro consocio Sr. Darder, de un trabajo sobre «La cuestión de la varita de los zahoríes ante la Ciencia».

El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) presentó una nota del entomólogo señor Roubal, en que se describe un nuevo *Abraeus* de Checoeslovaquia.

Trabajos presentados.

Lista de aves anilladas capturadas en España en 1929 y enero de 1930

por el

Vizconde de la Armería.

Gracias al interés con que la prensa diaria ha publicado cuantos datos ha conocido sobre la captura de aves anilladas en España, hemos podido reunir las notas que a continuación se expresan referentes a algunas de las aves capturadas en nuestro país durante el año 1929 y el mes de enero de 1930.

Es de interés observar que el ejemplar de la especie *Recurvirostra avoseta*, a que me refiero en la presente lista, ha sido capturado dieciocho años después de su anillamiento en el nido, mientras que la mayoría de los demás lo fueron antes del año. De aquí que el anillamiento de las aves proporciona datos interesantes no tan sólo sobre las rutas de emigración, sino también sobre su longevidad.

Cuervo marino o Cormorán *(Phalacrocorax carbo)*.

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Wingtonshire (Escocia), el 25 de junio de 1929. Jov. fuera del nido.	Ría de Ribadeo (Lugo), por D. José López, en diciembre de 1929.	Witherby. High Holborn London. 102, 344.
Iguales localidad, fecha y condiciones.	Ría de Marín (Pontevedra), por D. Carlos Gastañaduy, el 19 de enero de 1930.	Witherby. High Holborn London. 102, 313.
Lekkerkerk (Holanda), el 11 de julio de 1929. Joven en nido.	Marisma del Guadalquivir (Huelva), por el Conde de Villagonzalo, el 28 de noviembre de 1929.	Museum Nat. Hist. Leiden Holland. 65, 853.
Iguales localidad, fecha y condiciones.	Isla de Menorca (Baleares), en noviembre de 1929.	Museum Nat. Hist. Leiden Holland. 65, 962.

Gaviota de cabeza negra *(Larus ridibundus).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Pommern (Alemania), el 28 de junio de 1925. Jov. en nido.	Puentedeume (Coruña), en los primeros días de septiembre de 1929.	Vogelwarte Rossiten Germania E. 36, 241.
Zurich (Suiza), el 2 de junio de 1927. Jov. en nido.	El Ferrol (La Coruña), en septiembre de 1929.	Vogelwarte Sembach. 5058. Helvetia.
Ringköbing Fjord (Dinamarca), en el verano de 1928.	Torrevieja (Alicante), por D. Mariano Quesada, en 21 de abril de 1929.	P. Skovgaard X. Viborg. 9862. Danmark.
Molfsoe (Alemania), el 8 de julio de 1929.	Campo de Criptana (Ciudad Real), por D. José G. Alarcos, el 4 de enero de 1930.	Vogelwarte Rossiten Germania. 51, 481 E.

Avefría *(Vanellus vanellus).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Fytland (Dinamarca), el 20 de junio de 1929.	Serradilla (Cáceres), por D. Juan Sánchez, el 27 de enero de 1930.	P. Skovgaard A. Viborg. 3404. Danmark.

Ansar o Ganso salvaje *(Anser anser).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Warnanas (Suecia).	Marismas del Guadalquivir (Huelva), por don Juan Zavala, en diciembre de 1929.	Please Retour Bengt Berg Warnanas Sweden. 16.

Pajarita de las nieves o Aguanieves *(Motacilla alba).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Koblenz (Alemania), el 4 de julio de 1929.	Navalvillar (Badajoz), por D. Fernando Gallardo, el 10 de enero de 1930.	Biolog. Helgoland, 823. 096.

Zorzal *(Turdus philomelus).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Helgoland, el 10 de septiembre de 1928.	Huelva, el 10 de enero de 1930.	Biolog. Helgoland. 75.610

Garza *(Ardea cinerea).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Harburg (Alemania), el 30 de mayo de 1929. Jov. en nido.	Marismas del Guadalquivir (Huelva), por don Juan Zavala, el 20 de diciembre de 1929.	Vogelwarte B. Rossiten. 16.635. Germania

Avoceta *(Recurvirostra avoseta).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Islandia, el 11 de junio de 1911. Jov. en nido.	Osera de Ebro (Zaragoza), por D. Salvador Valiente, en abril de 1929.	Teto Mortensen Viborg. 4000. Danmark

Estornino *(Sturnus vulgaris).*

Marcado.	Captura.	Inscripción del anillo.
Sempach (Suiza), el 5 de octubre de 1929. Adulto.	Isla de Menorca (Baleares), en octubre de 1929.	Echneizeische Volgelwarte. 55142.

Nueva aportación a la micología española

por el

P. Luis M. Unamuno, O. S. A.

Durante el año 1929 realicé excursiones botánicas en La Vid (Burgos), Llanes (Asturias), alrededores de Huelva y La Rábida y de Salamanca. Publicados los datos recogidos en La Vid y Llanes, voy a consignar en esta nota los relativos a Huelva y La Rábida, dejando para más adelante los recolectados en los alrededores de Salamanca.

Las localidades de Huelva y La Rábida, nuevas desde el punto de vista micológico, eran para mí desconocidas, pero me sirvió de gran ayuda la colaboración de los PP. del Colegio de Agustinos, de aquella ciudad, principalmente la del culto Profesor de Historia Natural del referido Colegio, P. Juan Alvarez, quien me acompañó en todas las excursiones.

Los dibujos de algunas de las especies nuevas han sido hechos por la hábil pluma del aventajado alumno del Doctorado de Ciencias Naturales D. Emilio Guinea, y las plantas parasitadas han sido determinadas, con el esmero y exactitud en ellos habituales, por los ilustres botánicos señores Caballero (D. A.) y Vicioso (D. C.). Sirvan estas líneas para testimoniar a todos mi profundo agradecimiento por colaboración tan importante y desinteresada.

Uredinales (Brongn.) Dietel.

1. **Puccinia behenis** (DC.) Otth., in Mitth. Naturforsch. Ges., 1870, p. 89. Syd. (1904), I, p. 559.—Gz. Frag., Ured., I, p. 160.

En hojas de *Silene colorata*, en su fase ecídica. (Matrix nova). Huelva, III-1929.

2. **Puccinia canariensis** Syd., l. c., I, p. 166.—Gz. Frag., l. c., I, p. 362.

En hojas de *Thrincia tuberosa*, en todas sus facies. Tercera localidad española. La Rábida, 11-IV-1929.

3. **Puccinia cancellata** (Dur. et Mont.) Sacc. et Roum., in Rev. Myc., 1881, p. 26.—Sacc., Syll., VII, p. 659.—Syd., l. c., I, p. 643.—*Uredo cancellata* Dur. et Mont., Fl. Alg., I, 314.—Syll., Plant. crypt., p. 316.

Soros teleutosporíferos alargados, envolviendo con frecuencia al tallo, muchas veces confluentes, pulverulentos, de color canela obscuro; uredosporas mezcladas con las teleutosporas, globosas, subglobosas o elipsoideas, verrugoso-espinosas, pardo-claras, 22-34 μ de diámetro; teleutosporas elipsoideas u oblongas, redondeadas en ambos extremos o truncadas, apenas engrosadas en el ápice, contraídas al nivel del tabique, lisas, pardo-claras, 35-46 × 19-28 μ; pedicelo flexuoso, tenue, hialino, con frecuencia insertado oblicuamente, hasta de 50 μ de largo, caedizo.

En tallos de *Juncus acutus*. Punta del Sebo, cerca del nuevo monumento a Colón, Huelva, 1-IV-1929.

Es una roya nueva para la flora española, conocida sólo hasta la fecha en Francia y Argelia.

4. **Puccinia cardui-pycnocephali** Syd., l. c., I, pp. 34 y 825.—Gz. Frag., l. c., I, p. 277.

En hojas y tallos de *Carduus pycnocephalus* y *C. reuterianus*, en sus dos facies. Huelva, 26-III, y La Rábida, 1-IV-1929.

5. **Puccinia crepidicola** Syd., in Oest. bot. Zeitschr., 1901, p. 17.—L. c., I, p. 75.—Gz. Frag., l. c., I, p. 315.

En hojas y tallos de *Crepis taraxacifolia*, en todas sus fases. Huelva, 29-III-1929.

6. **Puccinia dispersa** Erikss. et Henn., in Getreideroste, etc., 1896, p. 210. Syd., l. c., I, p. 709.—Gz. Frag., l. c., I, p. 34.

En hojas de *Lolium temulentum*, en sus dos facies superiores. Huelva, 29-III-1929. Es matriz nueva para nuestra flora.

7. **Puccinia fragosoi** Bubák, Fungi nonnulli novi hispanici. Sep. de Hedwigia, 1915, Bd. 57, p. 2.—Gz. Frag., l. c., I, p. 66.

En hojas de *Koeleria phloeoides*, en todas sus fases. La Rábida, 1-IV-1929. Tercera localidad española.

8. **Puccinia galactitis** Syd., l. c., I, p. 86.—Gz. Frag., l. c., I, p. 320.

En hojas de *Galactites tomentosa*. Conocida en varias regiones de España.

9. **Puccinia glumarum** (Schum.) Erikss. et Henn.—Syd., l. c., I, p. 706.—Gz. Frag., l. c., I, p. 32.

En hojas de *Vulpia ciliata*, en todas sus fases. Es la primera vez que se cita esta roya sobre esta matriz.

10. **Puccinia hypochaeridis** Oud., in Nederl. Kruidk Archief, 1873, II, ser. I, p. 175.—Syd., l. c., I, p. 100.—Gz. Frag., l. c., I, p. 327.

En hojas de *Hypochaeris glabra* e *H. radicata*, en todas sus fases. La Rábida, 11-IV-1929.

11. **Puccinia madritensis** R. Maire, in Schaeda ad Myc. Bor. Afr., in Bull de la Soc. d'Hist. Nat. de l'Afr. du Nort, 1919, X, p. 145.—Gz. Frag., l. c., I, p. 55.

En hojas de *Bromus madritensis*, en sus dos facies superiores. Huelva, 30-III-1929.

12. **Puccinia malvacearum** Mont.—Syd., l. c., I, p. 476.—Gz. Frag., l. c., I, p. 147.

En hojas de *Althaea rosea* y *Lavatera cretica*. Huelva, 30-III-1929.

13. **Puccinia poarum** Niels.—Syd., l. c., I, p. 795.—Gz. Frag., l. c., I, p. 93.

En hojas de *Poa trivialis*, en su fase urédica, acompañada de *Entyloma crastophilum* Sacc. (Vidi paraphysos). Citada de Sevilla sobre la misma matriz. Huelva, 30-III-1929.

14. **Puccinia simplex** (Körn.) Erikss. et Henn., in Getreideroste, 1896, p. 238.—Gz. Frag., l. c., I, p. 63.

En hojas de *Hordeum murinum*, en su fase urédica. Huelva, 30-III-1929.

15. **Puccinia symphyti-bromorum** Fr. Müll.—Gz. Frag., l. c., I, p. 54.

En hojas de *Bromus cavanillesii*, en sus dos facies superiores. Es la primera cita de esta roya sobre esta matriz. (Matrix nova). Huelva, 30-III-1929.

16. **Uromyces fabae** (Pers.) De Bary, in Ann. Sc. Nat., 1863, XX, ser. IV, p. 72.—Syd. (1910), II, pp. 103 y 458.—Gz. Frag., l. c., II, p. 66.

En hojas de *Faba vulgaris* y en tallos y hojas de *Vicia* sp., en sus dos facies superiores. La Rábida, 11-IV-1929.

17. **Uromyces renovatus** Syd., l. c., II, pp. 113 y 358.—Gz. Frag., l. c., II, p. 75.

En hojas de *Lupinus albus*, en todas sus fases. Segunda localidad sobre esta matriz.

18. **Phragmidium tuberculatum** J. Müll., in Bericht. Deutsch. Bot. Ges., 1881, III, p. 391.—Syd. (1915), III, p. 114.—Gz. Frag., l. c., II, p. 158.

En hojas de *Rosa* sp. cult., en su fase urédica. La Rábida, 11-IV-1929.

19. **Melampsora euphorbiae** (Schub.) Cast.—Syd. (1915), III, p. 378.—Gz. Frag., l. c., II, p. 232.

En hojas y tallos de *Euphorbia peplus*, en sus dos fases superiores. La Rábida, 11-IV-1929.

20. **Melampsora gelmi** Bresadola, in Bull. de la Soc. bot. it., 1897, p. 75.—Syd., l. c., III, p. 376.—Gz. Frag., l. c., II, p. 236.

En hojas y tallos de *Euphorbia segetalis*, en todas sus fases. La Rábida, 11-IV-1929.

21. **Melampsora helioscopiae** (Pers.) W. Müll.—Syd., l. c., III, p. 377.—Gz. Frag., l. c., II, p. 231.

En hojas de *Euphorbia helioscopiae*, en sus dos fases superiores. Huelva, 30-III-1929.

22. **Melampsora lini** (Pers.) Cast., in Cat. des plant. des env. de Marseille, 1845.—Syd., l. c., III, p. 381.—Gz. Frag., l. c., II, p. 240.

En hojas y tallos de *Linum angustifolium*, en su fase urédica. La Rábida, 1-IV-1929.

23. **Coleosporium inulae** (Kze.) Ed. Fisch.—Gz. Frag., l. c., II, p. 324.

En hojas de *Inula viscosa*. Huelva y La Rábida, 11-IV-1929. En su fase uredosórica.

Ustilaginales (Tul.) Sacc. et Trav.

24. **Entyloma crastophilum** Sacc., Mich., I, p. 540.—Syll., VII, p. 491.—Schell., Die Brandp. der Schw., p. 11.

En hojas de *Poa trivialis*. Huelva, 30-III-1929.

25. **Entyloma tolpidis** Unam. sp. nov.

Maculis amphigenis, numerosis, rotundatis, 3-5 mm. diam., sparsis, quandoque confluentibus, primo brunneo-cinereis, zona albescente cinc-

tis, ultimo alutaceis; soris amphigenis, punctiformibus, numerosis, alboroseolis; sporis numerosissimis, magnos acervulus in mesophyllo foliorum efformantibus, initio hyalino-chlorineis, dein dilute flavis, globosis, ellipsoideis vel ovatis, frequenter quoque mutua pressione, angulosis, quandoque torulosis, 9-16 μ, consuete 12,5 μ diam., episporio levi distincto, 2-3,5 μ crasso; conydiis non visis.

Habitat in foliis vivis *Tolpidis barbatae*, prope La Rábida (Huelva), ubi legi 11-IV-1929. Socia adest *Septoria tolpidis* Unam.

Esta especie es del tipo del *Entyloma calendulae* (Oud.) de Bary, y creemos que se trata de una especie biológica más de las muchas en que la disgregó el ilustre micólogo alemán Sydow (Vide *Ann. Mycol.*, XVI, 1918, pág. 244).

Oomicales (Corda) Sacc. et Trav.

26. **Peronospora erodii** Fuck., Fl. Rhen., 2102, Symb. Myc., p. 68.—Sacc., Syll., VII, p. 259.

En hojas de *Erodium chium* (matrix nova) y segunda cita de la especie en nuestra flora.

27. **Peronospora viciae** (Berk.) De Bary, Rech. sur le dév., in Ann. Sc. Nat., 1863, 4 sér., t. XX, p. 112.—Sacc., Syll., VII, p. 245.

En hojas de *Pisum sativum*, asociado con la *Septoria pisi* West. Matriz nueva para nuestra flora y primera entrada en el Herbario Micológico.

Ascomycetae (Fr.) Sacc. et Trav.

28. **Erysiphe graminis** DC., Fl. Franc., VI, p. 106.—Sacc., Syll., I, p. 19.

En hojas de *Anthoxanthum ovatum*, *Avena barbata*, *Bromus maximus* y *Dactyllis glomerata*. Huelva, 30-III-1929.

29. **Erysiphe lamprocarpa** (Wallr.) Lev., in Ann. Sc. Nat., 1851, XV, p. 163, t. X, f. 31.—Sacc., Syll., I, p. 16.

En hojas y tallos de *Plantago amplexicaulis* (matrix nova), *P. psilium*, *Alkanna tinctoria* y *Senecio vulgaris* (Huelva), 30-III-1929, y *Crepis bulbosa* (matriz nueva para la flora española), e *Hypochaeris radicata*. La Rábida, 11-IV-1929, acompañado de la fase conídica.

30. **Sphaerotheca humuli** (DC.) Burr., Ill. State Lab. Nat. Hist., II, p. 400. Salm. Monogr., p. 47.—Sacc., Syll., I, p. 4.

En hojas de *Erodium chium*. Huelva, 30-III-1929.

31. **Sphaerella frankeniae** Unam. sp. nov.

Peritheciis amphigenis, sparsis, quandoque geminatis, epidermide tectis, vel ea rupta erumpentibus, atris, globosis, minutis, 46-53,5 μ diam.; contextu parenchymatico membranaceo, flavo-melleo, praeditis, poro non viso; ascis ovato-acuminatis, basi dilatatis, sursum attenuatis, aparaphysatis, octosporis, 21,5 × 7-10,5 μ; sporidiis obovatis, hyalino-chlorineis, prope medium 1-septatis, ad septum non constrictis, rectis vel parum curvatis, 8,5-9 × 3,5 μ eguttulatis.

Habitat in foliis emortuis *Frankeniae boissieri*, prope La Rábida (Huelva), ubi legi 1-IV-1929.

Observé, además, un picnidio de *Coniothyrium* sp. y otro de *Leptostroma* sp.

32. **Sphaerella iridis** Auersw., Myc. Eur. Pyr., p. 18, fig. 11.—Sacc., Syll., I, p. 534.

En hojas secas de *Iris sisyrinchium*, asociado con *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabh. Huelva, 30-III-1929. Matriz nueva española.

33. **Pleospora herbarum** (Pers.) Rabh., Herb. Myc. ed., II, 547.—Sacc., Syll., II, p. 247.

En hojas de *Iris sisyrinchium*, asociado con *Sphaerella iridis* Auersw. En hojas de *Hedera helix*. La Rábida, 11-IV-1929.

var. **rutae** P. Henn. (*Hedwigia*, 1903, p. 218).

Esporidios de 20-35 × 10-20 μ, con 7-3 tabiques de color amarillo claro. Los esporidios son menores que en la forma tipo.

En tallos secos de *Ruta bracteosa*. La Rábida, 11-IV-1929.

La variedad y la matriz son nuevas para la flora española.

34. **Lophodermium pinastri** (Schrad.) Chev., Flor. p., I, p. 430.—*Hysterium pinastri* Schrad., Journ. Bot., II, p. 69, tab. 3, fig. 4.; Fr. Syst. Myc., II, p. 589.—Sacc., Syll., II, p. 794.

En hojas caídas y secas de *Pinus* sp. La Rábida (Huelva), 1-IV-1929.

35. **Phyllachora bromi** Fuck., Symb. Myc., p. 217.—Sacc., Syll., II, p. 603.

var. **andropogonis** Sacc. (Notae mycologicae, ser. XVIII, *Ann. Myc.*, XII, 1914, p. 285).

En hojas de *Andropogon hirtum*. Huelva, 27-III-1929. Tercera localidad española.

36. **Phyllachora trifolii** (Pers.) Fuck., Symb. myc., p. 218.—Sacc., Syll., II, p. 613.

En hojas de *Trifolium stellatum*, en todas sus facies. Huelva, 30-III-1929.

37. **Pseudopeziza medicaginis** (Lib.) Sacc.—*Phacidium medicaginis* Lib., Exs., n. 176 (1832).—Sacc., Syll., VIII, p. 724.

En hojas de *Medicago arabica*. Huelva, 30-III-1929. Es matriz nueva para nuestra flora.

Deuteromycetae Sacc.

Sphaeropsidales (Lév.) Lindau.

38. **Phyllosticta arcuata** (Pass.) Allesch., Fungi Imperfecti, I, p. 42.—*Phoma arcuata* Pass., Diagn. F. N., IV, n. 39.—Sacc., Syll., X, p. 150.

Espórulas ovoideas, atenuadas por un extremo, arqueadas, hialinas, continuas, de 10,5-14 × 3-3,5 μ.

Sobre manchas blancas de hojas vivas de *Evonymus japonicus*. Huelva, 30-III-1929.

El tipo está descrito sobre hojas secas de la misma matriz, y nuestra especie se aparta, además, algo de él, que tiene espórulas algo más largas y estrechas.

39. **Phyllosticta hederacea** (Arc.) Allesch., l. c., I, p. 46.—Sacc., Syll., X, p. 156.

En hojas vivas de *Hedera helix*, asociada con *Vermicularia trichella* Fr., La Rábida, 11-IV-1929.

40. **Phyllosticta kentiae** Unam. sp. nov.

Maculis amphigenis, magnis, elongatis, usque 11 cm. longis et 1-1,5 cm. latis, longitudinaliter dispositis, sparsis vel confluentibus, cinereo-albescentibus, zona obscuriore brunneo-ferruginea, cinctis; pycnidiis amphigenis, plerumque hypophyllis, laxe sparsis, vel apud nervos foliorum longitudinaliter dispositis, primo epidermide velatis, dein ea rupta prominulis, sphaeroideis vel ellipsoideo-depressis, 89-142 × 78,5-178 μ; contextu parenchymatico, membranaceo, brunneo-ferrugineo, praeditis, poro rotundato ca. 14,5 μ diam., pertusis; sporulis hyalinis, continuis, ovatis vel oblongis, rectis vel parum curvatis, 5,5-9 × 2,5-3 μ, biguttulatis.

Habitat in foliis vinis *Kentiae* sp. prope Huelva, ubi legi, 30-III-1930.

41. **Phoma iridis** Cooke, in Grevillea, xv, p. 108.—Sacc., Syll., x, p. 182.

Picnidios esparcidos, punctiformes, recubiertos por la cutícula, deprimido-convexos, negros; espórulas elipsoideas, redondeadas en ambos extremos, de 7 × 2,5-3 μ, bigutuladas.

En hojas secas de *Iris sisyrinchium* = *Gynandriris sisyrinchium*. Huelva, 30-III-1929. Es especie nueva para nuestra flora.

42. **Phoma juncicola** Brun., Champ. Saint, p. 338.—Sacc., Syll., x, p. 184. Allesch., l. c., I, p. 336.

Espórulas ovales, continuas, hialinas, de 4-5 × 2,5-3 μ.

En cálamos secos de *Juncus acutus*. Punta del Sebo, cerca del nuevo monumento a Colón (Huelva), 1-IV-1929. Es especie nueva para nuestra flora.

43. **Macrophoma ulcinjensis** Bubák, Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI (1906), p. 475.—Sacc., Syll., XXII, p. 910.

Picnidios esferoideos, inmergidos, de color pardo-rojizo, de 164,5 μ, poro circular de 17-18 μ de diámetro, rodeado de una zona obscura estrecha; espórulas numerosas, grandes, hialinas, oblongas, redondeadas o atenuadas en ambos extremos, rectas o algo encorvadas, continuas, nubiloso-plurigutuladas, de 16,5-23,5 × 6,5-7,5 μ, algo más cortas y gruesas que en la forma tipo.

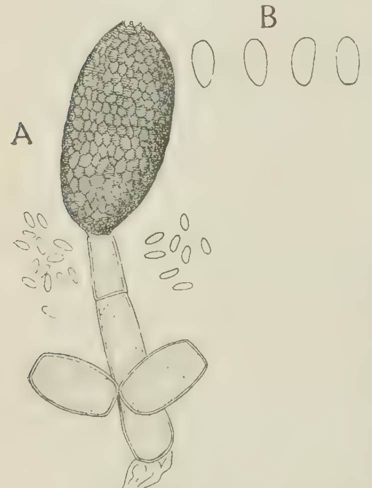


Fig. 1.—*A*, Picnidio y espórulas de *Cicinnobolus echii* Unam. sp. nov.; *B*, espórulas a mayor aumento.

En hojas vivas de *Hedera helix*. Huelva, 30-III-1929.

Es especie nueva para la flora ibérica. Por ser folii-maculícola debiera cambiársele el nombre por el de *Macrophyllosticta*, propuesto por el ilustre micólogo lusitano Dr. M. S. da Camara (Vid. *Contr. ad Myc. Lusit. Centr.*, VIII-IX, pág. 36).

44. **Cicinnobolus echii** Unam. sp. nov.

Pycnidiis parasiticis, oblongo-ellipsoideis, hyalino-fuligineis, translucentibus, 57,5 × 28,8 μ; excipulis membranaceis, ex cellulis polygoniis usque 6-8,8 μ diam., efformatis; sporulis ovoideis vel oblongis, hyalinis numerosis, rectis vel leniter curvulis, 5,5-7,8 × 3,5 μ, eguttulatis.

Habitat in mycelio *Oidii erysiphoides* Fr., ad folia *Echii gaditani*, prope Huelva, ubi legi 28-III-1929 (fig. 1).

45. **Vermicularia trichella** Fr., in Grev. Scot. Flor., t. 345, et Summa veg. Scand., p. 420.—Sacc., Syll., III, p. 224.—Allesch., l. c., I, p. 496.

En hojas de *Hedera helix*. La Rábida (Huelva), 11-IV-1929.

46. **Ascochyta graminicola** Sacc., Mich., I, p. 127.—Syll., III, p. 407.—Allesch., l. c., p. 644.

En hojas de *Bromus cavanillesii* (matrix nova) y *Cynosurus aureus*. Huelva, 30-III-1929.

47. **Septoria atriplicis** (West.) Fuck., Symb. Myc., p. 336.—Sacc., Syll., III, p. 556.—Allesch., l. c., I, p. 737.—*Phyllosticta atriplicis* West., Bull. Acad. Brux., 1851, p. 397.

Picnidios anfígenos, más numerosos en la cara superior, densamente reunidos en el interior de la mancha, de 100-150, en su mayoría de 125 μ de diámetro; espórulas hialinas, cilíndricas, rectas o encorvadas, con 1-3 tabiques, 17,5-28, de ordinario 20-25 × 3-3,5 μ.

En hojas de *Chenopodium murale*. Huelva, 27-III-1929.

Es especie nueva para nuestra flora, y coincide exactamente en sus caracteres con las formas que se presentan en *Chenopodium* sp.

48. **Septoria brizae** Unam. sp. nov.

Maculis fuscis, elongatis, longitudinaliter dispositis, amphigenis; pycnidiis atris, amphigenis, sparsis vel seriatim ad nervos foliorum dispositis, inmersis, dein prominulis, globosis vel lenticularinus, 75-136, μ; excipulis membranaceis, brunneo-cinereis, ex cellulis rotundatis, minutissimis, ca. 3-5 μ diam., crebre coalescentibus, efformatis, ostiolo circulari 14-16 μ diam., pertusis; sporulis hyalinis, filiformibus, continuis, in uno extremo acutatis, rectis, curvulis vel arcuatis, 18-39 × 1,5-1,7 μ, minutissime guttulatis.

Habitat in foliis vivis *Brizae maximae*, prope Huelva, ubi legi 30-III-1929.

Especie biófila, que se distingue de la *Septoria bromi* Sacc., form. *brizae* Gz. Frag. (que vive sobre hojas secas de *Briza media* y *B. maxima*), por sus picnidios mayores y, sobre todo, por sus espórulas mucho más gruesas (24-36 × 2,5-3 μ).

49. **Septoria calystegiae** West., Exs., n. 642 (1851).—Sacc., Syll., III, p. 537.—Allesch., l. c., I, p. 765.

En hojas de *Convolvulus arvensis*. Huelva, 30-III-1929.

50. **Septoria convolvuli** Desm., in Ann. Sc. Nat., 1842, XVIII, p. 108.—Sacc., Syll., III, p. 536.—Allesch., l. c., I, p. 764.

En hojas de *Convolvulus* sp. La Rábida, 11-IV-1929.

51. **Septoria oxyspora** Penz. et Sacc., Fung. Mort., tab. IV, f. 13.—Sacc., Syll., III, p. 565.—Allesch., l. c., I, p. 735.

En hojas de *Arundo donax*. Huelva, 27-III-1929. Segunda localidad española.

52. **Septoria pisi** West., Bull. Acad. roy. Belg., sér. II, t. XII, n. 7.—Sacc., Syll., p. 509.—Allesch., l. c., I, p. 830.

Manchas anfígenas, irregulares, limitadas por las nerviaciones, 5-9 mm. largas por 3-5 mm. anchas, de color pardo-claro; picnidios anfígenos, esparcidos, numerosos, punctiformes; cuando jóvenes pardo-amarillentos; luego negros, globosos, de 96-118 μ; espórulas cilíndricas, rectas o encorvadas, hialinas, a veces con 1-2 tabiques mal definidos, de 24,5-49 × 3-3,5 μ, plurigutuladas.

En hojas de *Pisum sativum*. La Rábida (Huelva), 1-IV-1929.

Especie nueva para nuestra flora. La descripción del autor no es tan detallada; no hace referencia a los tabiques de las espórulas ni a los picnidios anfígenos, pero en general concuerda con la descripción que acabamos de dar.

53. **Septoria plantaginea** Pass., Fungh. parm. Sept., n. 105.—Sacc., Syll., III, p. 554.—Allesch., l. c., I, p. 831.

En hojas de *Plantago amplexicaulis*. Huelva, 27-III-1929. Segunda localidad española. Las espórulas, triseptadas y plurigutuladas, son más gruesas que en la forma tipo. Es matriz nueva.

54. **Septoria rosae-arvensis** Sacc., Mich., I, p. 176.—Mycoth., Ven., número 1.019.—Syll., III, p. 486.—Allesch., l. c., I, p. 846.

En hojas de *Rosa* sp. La Rábida (Huelva), 11-IV-1929. Tercera localidad española.

55. **Septoria stachydis** Rob. et Desm., 14 Not., 1847, p. 19.—Sacc., Syll., III, p. 539.—Allesch., l, c., I, p. 865.

En hojas de *Stachys arvensis*. Huelva, 30-III-1929. Tercera localidad y matriz nueva para la flora española.

56. **Septoria tolpidis** Unam. sp. nov.

Pycnidiis amphigenis, punctiformibus, sub lente atris, in soris *Entylomatis tolpidis* Unam., insidentibus, primum inmersis, dein prominulis, numerosis, sparsis, rarius confluentibus, globosis, ellipsoideo-depresis vel piriformibus, quandoque papillatis, 107-142 μ; excipulis membranaceis, obscure brunneis, ex cellulis polygoniis, 4,5-7 μ, constitutis, poro circulari, zona obscuriore circundato, ca. 17-18 μ diam., pertusis; sporulis hyalinis, continuis, subulatis, rectis vel curvulis, 18,5-32 × 1,2-1,5 μ, minutissime granuloso-guttulatis.

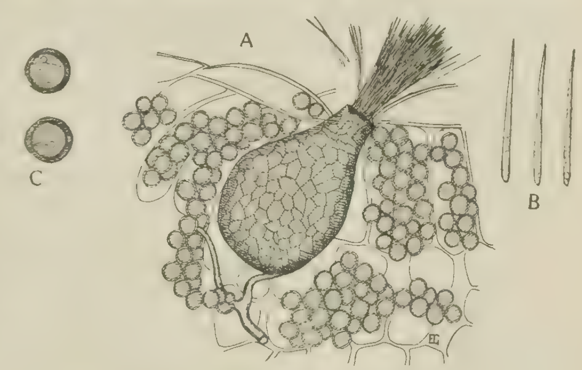


Fig. 2.—*A*, Picnidio de *Septoria tolpidis* Unam. sp. nov. asociado con *Entyloma tolpidis* Unam. sp. nov.; *B*, espórulas de *Septoria tolpidis* a mayor aumento; *C*, esporas de *Entyloma tolpidis* a mayor aumento.

Habitat in foliis vivis *Tolpidis barbatae*, simul cum *Entylomate tolpidis* Unam., prope La Rábida (Huelva), ubi legi 11-IV-1929 (fig. 2).

57. **Septoria urticae** Desm. et Rob., 14 Not, 1847, p. 24.—Sacc., Syll., III, p. 557.—Allesch., l. c., I, p. 873.

En hojas de *Urtica urens*. Huelva, 30-III-1929. Segunda cita en nuestra flora.

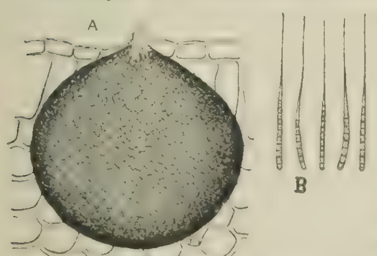


Fig. 3.—*A*, Picnidio de *Kellermania hordei* sp. nov.; *B*, Espórulas a mayor aumento.

58. **Kellermania hordei** Unam. sp. nov.

Pycnidiis sparsis, paucis, epidermide velatis, dein ea rupta prominulis, globosis, vel globoso-depressis atris, 236-240 μ diam., contextu parenchymatico, membranaceo, brunneo-fuligineo, traslucenti, ex cellulis polygonalibus, ca. 8-10 μ efformato, praeditis, ostiolo rotundato, 17-18 μ diam., pertusis; sporulis subhyalinis, cylindraceo-conoideis, rectis vel curvulis, exclusa seta 42-46 × 3,5-4 μ, basi rotundatis, sursum vero in setam

subuliformem gracilimam, aliquoties curvulam, usque 25-28,5 μ, elongatis, 6-11 septatis, ad septa non constrictis, pluriguttulatis.

Habitat in foliis siccis *Hordei murini*, prope Huelva, ubi legi 27-III-1929. Socia adest *Hendersonia hordei* sp. nov. et *Leptosphaeria* sp. in statu inmaturo. (Vidit cl. Prof. A. Caballero et iconem delineavit E. Guinea, fig. 3.)

Especie muy bonita e interesante; es la segunda que se cita en la flora europea; las tres restantes son, según Allescher, propias de América del Norte. El género es nuevo también para la Península Ibérica. El material recolectado es, por desgracia, escaso.

59. **Microdiplodia perpusilla** (Desm.) Allesch., l. c., II, p. 86.—*Diplodia perpusilla* Desm., in Ann. Sc. Nat., 1846, VI, p. 68.—Sacc., Syll., III, p. 385.

En tallos secos de *Foeniculum* sp. Huelva, 29-III-1929. Segunda cita en nuestra flora.

60. **Hendersonia citri** Mc., Alp. Fung. Dis. Citrus Austr., p. 99, figuras 93-94.—Sacc., Syll., XVI, p. 943.

En hojas de *Citrus aurantium*. Huelva, 29-III-1929. Segunda localidad de nuestra flora.

61. **Hendersonia hordei** Unam. sp. nov.

Pycnidiis laxe sparsis, sub lente atro-brunneis, inmersis, globosis, minutis, 88,5-92 μ diam., contextu parenchymatico, membranaceo, fuligineo, poro non viso; sporulis cylindraceis, rectis vel curvulis, utrinque rotundatis, quandoque attenuato-rotundatis, 3-septatis, ad septa non constrictis, flavo-chlorineis, 14,5-20 × 3-3,5 μ, eguttulatis.

Habitat in foliis siccis *Hordei murini*, prope Huelva, ubi legi 27-III-1929.

Especie inconfundible con las *Hendersonia* que viven sobre gramináceas. Asociada con la *Kellermania hordei* sp. nov. antes descrita.

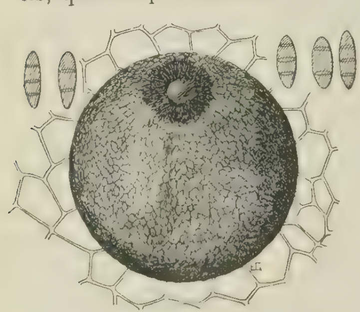


Fig. 4.—Picnidio y espórulas de *Hendersonia raphidiophorae* Unamuno sp. nov.

62. **Hendersonia rhaphidiophorae** Unam. sp. nov.

Maculis magnis, usque 9 cm. longis et 5 cm. latis, amphigenis, brunneo-cinereis, in centro albicantibus, zona obscuriore cinctis; pycnidiis amphige-

nis, plerumque epiphyllis, punctiformibus, atris, sparsis, quandoque transverse lineatim dispositis, primo diu tectis, dein epidermide rupta parum prominulis, globosis vel globoso-depressis, 182-249 × 196,5-267 μ; excipulo parenchymatico, tenuiter membranaceo, dilute vel obscure rubrobrunneo, ostiolo circulari usque 28 μ diam., zona obscuriore cincto, pertusis; sporulis oblongo-fusoideis vel oblongo-ellipsoideis, utrinque vel tantum in uno extremo atenuato-rotundatis, in statu juvenili continuis, granuloso-guttulatis, continuis, dein vero 2-3 septatis, ad septa non constrictis, brunneis, 21,5-26 × 7-8 μ, eguttulatis.

Habitat in foliis vivis *Rhaphidiophorae pertusae*, in viridariis civitatis onubensis, ubi legi 30-III-1929 (fig. 4).

63. **Camarosporium macrostachyum** Unam. sp. nov.

Pycnidiis sparsis, globosis, sub lente atris, primum tectis, demum epidermide scissa prominentibus, 178-232 × 196-214 μ; contextu parenchymatico, membranaceo-subcarbonaceo, atro-brunneo, hyphis brunneis subhyalinisve, vestito, instructis, poro non viso; sporulis oblongo rhomboideis, utrinque attenuato-rotundatis, obscure melleis, episporio obscuriore usque 1-1,5 μ crasso, praeditis, 5-6 transverse septatis, murali divisis, ad septa non constrictis, 23-25 × 10-11 μ, eguttulatis.

Habitat in caulibus siccis *Arthrocnemonis macrostachyi*, prope La Rábida (Huelva), ubi legi 1-IV-1929.

Afín, pero inconfundible, con el *Camarosporium roumeguerii* Sacc., que vive sobre ramos vivos de *Salicornia herbacea*, en Francia, y sobre *S. peruviana*, en Patagonia. El *C. roumeguerii* Sacc. tiene espórulas más cortas y estrechas (18-20 × 8 μ) y sólo con 3-4 tabiques transversales. Difiere, además, por el huésped, que es distinto que el de nuestra especie.

64. **Camarosporulum arthrocnemonis** Unam. sp. nov.

Pycnidiis inmerso-erumpentibus, sub lente atro-brunneis, globosis vel lenticularibus, 160-196 × 107-132 μ, excipulis tenuiter membranaceis, traslucentibus, fuligineis, ex cellulis rotundatis vel oblongis, 8-10 μ diam., crebre adhaerentibus, efformatis, poro non viso; sporulis ovoideis vel ovoideo-reniformibus, fuligineis, 3-septato-muriformibus, ad septa non constrictis, utrinque rotundatis, 11-14,28 × 7-8 μ, eguttulatis.

Habitat in caulibus siccis *Arthrocnemonis macrostachyi*, simul cum *Camarosporio macrostachyo* Unam. supra descripto, prope La Rábida (Huelva), ubi legi 1-IV-1929.

Siguiendo la clasificación del ilustre micólogo F. Tassi, he incluído esta especie en el género *Camarosporulum*, que no es otra cosa que un *Camarosporium*, cuyas espórulas no alcanzan la longitud de 15 μ.

Hyphales (Martius) Sacc. et Trav.

65. **Oidium erysiphoides** Fr.—Sacc., Syll., IV, p. 41.—Lind., Hyph., I, p. 79.—Gz. Frag., Hif., p. 42.

En hojas de *Echium gaditanum*, asociado con *Cicinnobulus echii* sp. nov. y en hojas de *Plantago coronopus* y *Alkana tinctoria*. Huelva, 30-III-1929.

66. **Oidium leucoconium** Desm., in Ann. Sc. Nat., Ser. Bot. XIII, 1829, t. VI, ff. 1-2.—Sacc., Syll., IV, p. 41.—Gz. Frag., Hif., p. 45.

En hojas de *Rosa* sp. Huelva y La Rábida, 1-IV-1929.

67. **Oidium verbenacae** Pass., in Thuem., Myc. Univ., 1876, n. 789.—Sacc., Syll., IV, p. 42.—Gz. Frag., Hif., p. 50.

En hojas de *Salvia verbenaca*. Huelva, 30-III-1929. Tercera localidad de la flora española.

68. **Oidiopsis taurica** (Lév.) Salm., On *Oidiopsis taurica*, etc., Ann. Bot., XX, 1906.—Sacc., Syll., XVIII, p. 507.—Gz. Frag., Hif., p. 52.

En hojas de *Cistus ladaniferus*. La Rábida (Huelva), 11-IV-1929. Primera entrada en el Herbario Micológico.

69. **Ramularia anchusae** C., Massalongo, in Malpighia, VIII, p. 213 (1894). Sacc., Syll., XI, p. 604.

Manchas circulares, de 7-10 mm. de diámetro, pardas, bordeadas de una zona más pálida, aislados o confluentes; cespítulos punctiformes, anfígenos, con más frecuencia hipófilos, blancos; conidióforos sencillos, continuos, con dientecillos alternos, hialinos, de 20-60 × 3,5-5 μ, redondeados o algo atenuados por ambos extremos, 1-2 tabicados, muy rara vez 3-tabicados, formando pequeñas cadenas, de 20-48 × 4-5 μ, hialinos.

En hojas de *Anchusa italica*. Huelva, 30-III-1929. Especie nueva para nuestra flora.

70. **Ramularia ari** Fautr., Rev. Mycol., XVII, 71 (1895).—Sacc., Syll., XI, p. 605.—Gz. Frag., Hif., p. 102.

En hojas de *Arum italicum*. Huelva, 30-III-1929. Tercera cita en nuestra Península.

71. **Ramularia cynarae** Sacc., Mich., I, p. 536.—Syll., IV, p. 208.—Gz. Frag., Hif., p. 140.

En hojas de *Cynara scolymus*. La Rábida, 11-IV-1929.

72. **Ramularia decipiens** Ell. et Everh., in Journ. of Myc., I, 70 (1885).—Sacc., Syll., IV, p. 215.

En hojas de *Rumex bucephalophorus* (matrix nova). Huelva, 29-III-1929. Es especie nueva para la flora española.

73. **Ramularia montenegrina** Bubák, in Bull. Herb. Boiss., 2.ª ser., p. 846 (1906).—Sacc., Syll., XXII, p. 132.—Gz. Frag., Hif., p. 139.

En hojas de *Hedypnois polymorpha*. La Rábida (Huelva), 11-IV-1929.

74. **Ramularia thrinciae** Sacc. et Berl., in Atti Ist. Ven., 6.ª ser., III, 1885, p. 739.—Sacc., Syll., IV, p. 208.—Gz. Frag., Hif., p. 138.

En hojas de *Thrincia hirta*. La Rábida (Huelva), 11-IV-1929. Hasta el presente sólo conocida de Llanes (Asturias).

75. **Cercospora barrasii** Gz. Frag., Micr. var. de Esp. y de Cerd., etc., p. 68.

En hojas de *Emex spinosa*. Huelva, 28-III-1929. Segunda cita en nuestra flora.

76. **Cercospora beticola** Sacc.—Syll., IV, p. 456.—Gz. Frag., Hif., p. 231.

En hojas de *Beta vulgaris* var. *rapacea*. La Rábida (Huelva), 11-IV-1929.

77. **Heterosporium gracile** Sacc.—Syll., IV, p. 480.—Ferr., Hyph., p. 448. Gz. Frag., p. 256.

En hojas de *Iris* sp. Huelva, 28-III-1929.

78. **Cladosporium herbarum** (Pers.) Link, in Mag. Ges. Naturf. Freunde, etc., p. 37.—Sacc., Syll., IV, p. 350.—Gz. Frag., Hif., p. 194.

En tallos de *Statice ferulacea*. La Rábida, 11-IV-1929.

79. **Polythrincium trifolii** Kze., Mykol. Heft, I, 13, t. I, f. 8.—Sacc., Syll., IV, p. 350.—Gz. Frag., Hif., p. 213.

En hojas de *Trifolium scabrum*. Huelva, 29-III-1929.



Del recuento de las especies mencionadas resultan las novedades siguientes: un género, nueve especies, una variedad y siete matrices nuevas para la flora española y once especies y tres matrices nuevas para la ciencia.

Jardín Botánico de Madrid, 23-V-1930.

Morfología del valle alto del río Manzanares

por

C. Vidal Box.

(Láms. IV-VIII.)

Con existir una bibliografía bien extensa y divulgada tratando de las diversas formaciones existentes en la cuenca del río Manzanares, en su mayor parte relacionadas con asuntos de índole paleontológica o prehistórica (4, 8 y 9), temas que por su extraordinaria importancia, dadas sus relaciones con la industria humana paleolítica, han divulgado el nombre del cortesano río, nada hay en concreto sobre la interesante fisiografía de su valle superior, estudio de Geografía física sumamente instructivo por los conocimientos que aporta a la interpretación morfológica de las formas del relieve del país, relacionando su génesis con la naturaleza de los terrenos.

Los datos que aquí doy se refieren únicamente a la zona del río comprendida entre sus fuentes, al norte en los ventisqueros de la Cordillera central y El Pardo, localidad situada a 14 kilómetros aguas arriba de Madrid. A partir del pueblo citado y hacia el sur, en lo que pudiéramos llamar valle bajo, no ostenta la cuenca del río formas topográficas cuya interpretación se distinga excesivamente de las que se encuentran en la región superior de su curso.

En tres porciones o tramos puede dividirse el perfil del río, teniendo presente el punto de vista geomorfológico que perseguimos (fig. 1). Un primer segmento, la cabecera de rápida pendiente, régimen torrencial y erosión muy activa. Un segundo tramo, *la llanura superior* de suave perfil, débil inclinación, escasa acción erosiva en su primera parte, y por último, *la llanura inferior* (fig. 2), porción ésta del río que exhibe las características de los cursos de agua cercanos a alcanzar su perfil de equilibrio. La llanura superior queda separada de la inferior por un escalón de 270 metros por término medio de diferencia, disecado en ásperas gargantas de agreste paisaje, bien visible en el adjunto perfil longitudinal.

Es el Manzanares, como la mayor parte de los afluentes y subafluentes del Tajo, río de inestable régimen. El origen de sus aguas puede considerarse casi exclusivamente debido a la fusión de nieves del macizo

central. Las no muy abundantes lluvias de la Meseta (Madrid, 400 milímetros de media anual) no son ciertamente aportes que influyan mucho en el caudal de la corriente, y si a ello se añade lo irregular de la repartición anual de las precipitaciones, se explica los términos extremos a que llegan sus aportes, con estiajes durante los cuales solamente han quedado lagunas y charcas de aguas estancadas, o bien crecidas, como la que según referencias de vecinos del Real Sitio de El Pardo, han llegado a colmar el amplio lecho mayor, y rebasándolo, cubrir los arcos del antiguo puente que atraviesa el camino que conduce al Convento de Capuchinos que en un cerro de 160 metros de altitud existe en la margen derecha del río.

En la actualidad no se verifican estos fenómenos extremos. El caudal está regularizado por el embalse de abastecimiento de aguas a Madrid, que la Empresa Santillana construyó en la llanura de Manzanares el Real (lám. IV, fig. 2).

Porción torrencial. — El propiamente torrente serrano, la porción torrencial del río, comprende aproximadamente unos siete kilómetros, el 10 por 100 del total recorrido de su curso.

Las aguas escorrentias proceden de dos importantes cüencas de recepción, ambas excavadas en terrenos graníticos y gneísicos de las escarpadas vertientes meridionales del Guadarrama. Una es la constituída por la mayor parte de los circos, gargantas y anfractuosidades incomparables de la famosa Pedriza del Manzanares; la otra, verdadera cabecera del río, queda formada por los ventisqueros que se conservan hasta comienzos del verano entre los macizos de la Maliciosa, 2.227 metros, y las Cabezas de Hierro, 2.383 metros, cum-

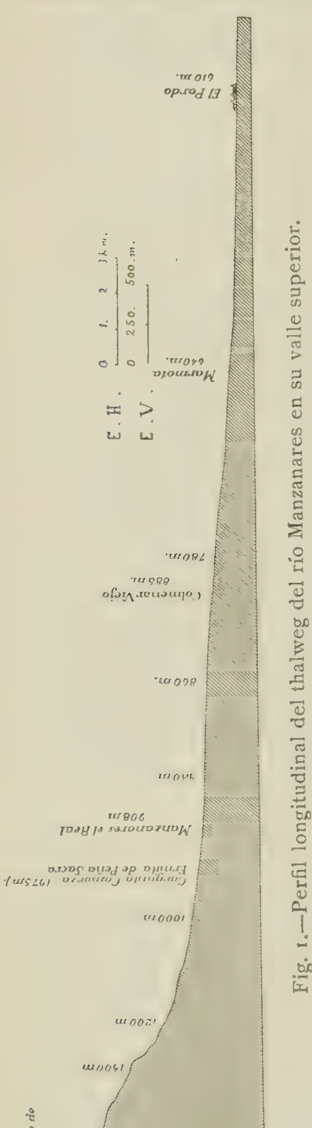


Fig. 1.—Perfil longitudinal del thalweg del río Manzanares en su valle superior.

bres culminantes de la meridional alineación guadarrameña (lám. IV, fig. 1).

Los arroyos procedentes de dichas dos cuencas de recepción torrencial confluyen a los 1.000 metros en el fondo del amplio valle, dando origen al Manzanares, el cual, cortando el contrafuerte sur, formado por Peña Sacra y serrota del Yelmo o Diezmo, forma las llamadas Puertas de la Garganta Camorza (lám. V, fig. 1), saliendo a poco a la llanura superior, verdadero nivel de base local (lám. IV, fig. 2).

Las formas del modelado son verdaderamente notables. No es lugar este para describir el tan conocido macizo de la Pedriza, de la que tan abundante literatura existe. La original topografía impresa en el rosado granito pedriceño la hace única o casi única en el mundo. No es el conocido y común paisaje de «compaires» y «canchales» que la típica erosión, según paralepípedos, imprime a terrenos de esta naturaleza; es algo substancialmente distinto, originado por la particular erosión de sus materiales, unido a causas tectónicas, diaclasas-fallas paralelas a la cordillera, que han contribuído de una notable manera en la configuración de la actual morfología del lugar (2).

Con frecuencia en las zonas altas de esta cuenca se encuentran pequeños circos limitados por enormes masas rocosas de redondeado relieve, de formas con frecuencia extrañas y pintorescas; circos cuyo origen no es precisamente el producido por la erosión glaciar, cuyas huellas parecen faltar en la falda meridional de la Cordillera (7).

Las aguas procedentes de unos y otros sitios, reúnense en tortuosos recorridos, piérdense con frecuencia bajo el caos de grandes bloques, y, por último, aparecen en forma de abundantes arroyos en el fondo del valle, constituyendo el verdadero Manzanares.

Los materiales que la desagregación mecánica y descomposición química producen, son transportados y acumulados en forma de arenas en el valle, y el limo y arcillas, más tiempo arrastrados, van a depositarse en el Campo de Manzanares, al comienzo de la llanura superior.

Otras formas debidas a la erosión son las «marmitas de gigantes» (Pot-holes) y las «marmitas de caolinización». Las primeras, si bien no tienen el desarrollo que presentan en otras cuencas de la Sierra, como en el valle del Lozoya, son bastante abundantes, especialmente en el trayecto de la garganta Camorza (lám. V, fig. 1), donde forman grandes vasos, cuyas adelgazadas paredes, al cortarse, han puesto en comunicación las unas con las otras. Las que pudiéramos llamar «marmitas de caolinización» son oquedades en forma de hoyos, algunas hasta de cuatro y más metros de diámetro, existentes en la parte superior de los grandes blo-

ques y verosímilmente producidas por descomposición de los feldespatos, encontrándose el fondo lleno de arena y frecuentemente agua de lluvia, con curiosa fauna de pequeños crustáceos, ciliados, etc.

La llanura superior.—Bordeando en todo su recorrido por la vertiente sur al Guadarrama, existe un amplio zócalo granítico-gneísico de una altitud media de 912 metros aproximadamente (883 metros en Colmenar Viejo, 908 en Manzanares el Real, 921 en Chozas de la Sierra, 939 en Boalo, etc.), que origina la llanura superior, de ligera pendiente al S., limitada totalmente al N. por la cordillera y al S. incompletamente por una sucesión de serrotas y bajas alineaciones de degradado relieve y evolucionado perfil que, enumerando de W. a E., son: Sierra del Hoyo (Cancho del Estepar, 1.404 metros); Cerro de Cabeza Illescas, 1.138 metros; Sierra de San Pedro, 1.423 metros; Altos del Molar, 894 metros, etc. Planicie que ofrece el aspecto de una tabla granítica de muy evolucionado relieve, cuyos materiales autóctonos en casi todo su ámbito se encuentran al descubierto. En pocos lugares los depósitos (Cretácico, aluviones) son distintos de los naturales productos de descomposición (6 bis y 11) (fig. 2).

Hernández-Pacheco (F.) (6 bis), en el Congreso de Barcelona de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (Mayo 1929), comunicó la existencia entre ambas alineaciones, desde la planicie de Villalba hasta la confluencia con el actual Jarama, de un valle muerto de un río fósil, última reliquia de un antiguo curso de agua que recogería la mayor parte de los aportes líquidos, que hoy día corren por los cauces del Guadarrama, Manzanares, Guadalix, y que, uniéndose al actual Jarama, constituiría en parte la primitiva cuenca alta de este importante afluente del Tajo.

La acción erosiva remontante de riachuelos nacidos en la vertiente meridional de la alineación sur del valle llegó a capturar en diversos tramos este primitivo río, formándose entonces la red fluvial que ahora vemos.

La escasa pendiente del Manzanares en esta altiplanicie conduce a un régimen de escasa erosión. Demuéstralo el pando y llano embalse de abastecimiento de aguas a Madrid de Santillana, verdadero lago de hasta 45 millones de m^3 de capacidad en las avenidas de primavera, cuyas aguas lamen los contrafuertes meridionales de la Pedriza (lám. IV, fig. 2).

Desde la opuesta orilla, es decir, desde la presa de contención al S., el Manzanares comienza a encajarse. La morfología de su valle cambia poco a poco, y el río que aguas arriba discurría por amplio valle, lo hace ahora en gargantas de áspero relieve (lám. V, fig. 2, y lám. VI, fig. 1), las formas topográficas experimentan un intenso rejuvenecimiento, la labor del río en esta zona es predominantemente erosiva. El paisaje recuerda

las pasadas anfractuosidades de la Pedriza (lám. V, fig. 1), es el escalón de tránsito a la llanura inferior.

El granito de este reborde exterior se encuentra con frecuencia sumamente alterado. Al recorrer esta parte del cauce se perciben sus planos de fractura bien distintos y acusados con una dirección predominante al S. Grandes diques de un granito completamente caolinizado, de color blanco intenso, se destacan en sus vertientes, sobre todo en la orilla derecha del torrente, y quizás en relación con estas diaclasas y grietas más o menos paralelas a la Cordillera, armen los diques de pórfido diabásico de Colmenar Viejo, posiblemente los yacimientos de Molibdenita y Calcopirita, de los granitos de Torrelodones y otros afloramientos posteriores a los movimientos póstumos de la meseta.

Fig. 2.—Bosquejo de la cuenca superior del río Manzanares.

Son más de 270 metros de desnivel medio lo que separa la llanura superior del valle bajo del Manzanares (Marmota, 640 metros), desnivel bien ostensible de apreciar en la lámina VI, figura 2, tomada 500 metros aguas abajo de la Central Hidroeléctrica Santillana en el cerro de Marmota, donde se ve bien el reborde drenado por numerosos y profundos barrancos, que hienden en remontante erosión dicha arista meridional. Este desnivel está aprovechado por la misma Empresa con un salto productor de energía eléctrica de 130 metros de altura.

Todas las formas del relieve observadas en estos primeros tramos son debidas exclusivamente a la acción de la erosión sumada con las diaclasas-fallas, no observándose depósitos modernos importantes de ninguna clase. Es a partir de la cota 630 metros del mapa 1 : 50.000, un poco más abajo del punto donde el río corta el muro, que limita la posesión Real de El Pardo por la parte N., donde comienzan las terrazas y otras formas de depósito aluviales.

La llanura inferior.—Radicalmente cambia la topografía una vez atravesado el citado muro. No hay modalidades ni términos de transición. La porción frontal de la llanura superior acaba bruscamente; el an-

gosto barranco que constituye el cauce del río se cambia de pronto en una amplia cuenca abierta al S.

Su perfil transversal es el de un valle simétrico de erosión normal, labrado en los deleznables y arenáceos materiales del Neogeno de facies detrítica (lám. VII). Por el E. lo limita una cresta, que desde Colmenar Viejo se extiende hasta Madrid, bien conocida por estar aprovechada por el ferrocarril, carretera y tuberías de condución de agua potable, verdadera divisoria de aguas entre la cuenca del Manzanares y la del Jarama. Por el W. otra meseta alargada, que desde las estribaciones de Torrelodones se continúa hacia el S. SE. limitándola de la del río Guadarrama.

El valle bajo del Manzanares tiene una típica facies topográfica; le caracteriza su amplitud, excepción hecha de escarpes formados en la porción cóncava de los meandros, siendo su relieve de ondulaciones y bajas lomas de escasa altura, dirigidas hacia el río, con frecuentes arroyos de cauce seco la mayor parte del año (fig. 2, lám. VII).

El bosque de encina (*Quercus ilex* L.) cubre la mayor parte de la comarca y chaparrales con alguno que otro enebro (*Juniperus communis* L.), cada vez más escasos. La vegetación de soto está representada por álamos, fresnos, bosquecillos de negundos (*Acer negundo*) y abundante matorral (*Salix*), que se desarrolla entre los divagantes brazos en que se suele dividir el río. Las frecuentes «cárcabas», tan comunes en los modestos afluentes del Guadarrama (3), no tienen aquí su homología, pues las formas están más evolucionadas y los barrancos han suavizado su perfil. En la época actual, el Manzanares, en el tramo que estudiamos, atraviesa un período más bien de sedimentación que erosivo. El cauce está colmado de aluviones, y aun cerca de Madrid existen gravas, a 2-4 m. por debajo de actual nivel del río (9).

Como todo curso cercano a alcanzar su perfil de equilibrio, son frecuentes en el Manzanares los meandros, algunos de amplio radio, cuya labor erosiva en la margen cóncava es tan intensa sobre las incoherentes arenas, que ocasionan continuos desplomes y verticales cortados, algunos de los cuales, como el que hay 1,5 kilómetros aguas arriba de El Pardo, cerca de la casa de Valdelapeña, tiene cerca de 30 metros de altura sobre el río. En una comunicación hecha por el Sr. Royo y Gómez (J.) a la Real Sociedad Española de Historia Natural, en octubre de 1929 (10), indicó la existencia de meandros abandonados en esta parte del curso del río. Efectivamente, he podido comprobarlo. La facilidad de erosión en estas poco cementadas arenas, conduce a que aun en época moderna algunos meandros hayan cortado por la cuerda del arco y abandonado un

bucle bien acusado por la planicie de arenas y conglomerados, limitada por el escarpe. La figura 1 de la lámina VII, representa uno de los más demostrativos ejemplos de meandros abandonados, formado en la margen izquierda, cerca de la llamada fuente de La Matona, tres kilómetros aguas abajo del cerro de Marmota.

Las terrazas cuaternarias.—En las excursiones que he realizado para fijar su disposición y los niveles depositados, he podido comprobar que las terrazas de erosión se encuentran perfectamente conservadas y patentes en diversos puntos del valle. En líneas generales se puede decir que están más desarrolladas en la margen derecha que en la izquierda, y a ellas son las que me refiero. Si saliendo de El Pardo hacia el N., marchamos por la orilla citada, veremos un escalón de unos cinco metros de

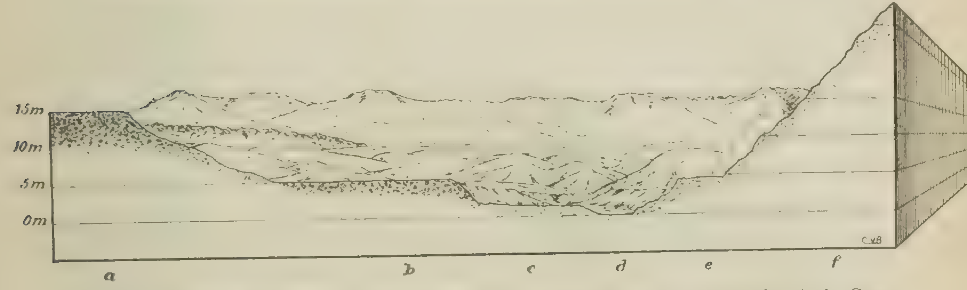


Fig. 3.—Corte diagrama de las terrazas del Manzanares en las cercanías de la Casa del Torneo: *a*, terraza de erosión de 15 m.; *b*, terraza de erosión de 5-6 m ; *c*, lecho mayor del río; *d*, río Manzanares; *e*, carretera; *f*, escarpe hacia la divisoria.

altura sobre el río, muy poco distanciado de éste, que se extiende externamente en una horizontal planicie constituída por conglomerados y arenas. A unos 70 metros de distancia del reborde se observa una serie de pequeñas ondulaciones, cuya altura sobre el nivel de la anterior planicie es de 5 6 metros, y ya más distanciada de estos depósitos se alza una terraza a 10 metros sobre la más baja, cuyo conglomerado es visible en las canteras hechas para aprovechar los materiales en el afirmado de los caminos cercanos.

En la opuesta orilla la terraza baja está ocupada por cultivos abancalados, y como restos de los más superiores, quizás se puedan citar ciertas capas discontinuas de conglomerado arenáceo que hay en el llamado Campo de Tiro.

La figura 2 de la lámina VIII representa la terraza baja en la margen derecha de la llamada Vuelta del Cura.

El conglomerado de depósito lo forman cantos de cuarzo, granito,

pórfido cuarcífero, que llegan a tener más de un decímetro de diámetro, todo ello cementado únicamente por arenas.

El diagrama (fig. 3) representa un corte transversal del río cerca de la casa del Torneo. La carretera que conduce a la Hidroeléctrica Santillana está representada a la derecha; el río corre entre un escarpe en la orilla izquierda y una pequeña planicie inundada, cubierta de plantas lacustres en la derecha, su lecho mayor. Por toda esta zona se ven bien dos niveles: uno, el de 5-6 metros (lám. VIII, fig. 1), perfectamente conservado; otro, más alejado del río, 15 metros sobre él, frecuentemente interrumpido por regatos y afluentes; todo ello en la vertiente de la derecha. En la izquierda, siguiendo la carretera, no se observan con esta claridad las terrazas, si bien se notan restos del depósito inferior en la misma fuente de La Matona y en otros lugares.

Respecto a la existencia de depósitos de altura superior a la de 15 metros, nosotros no los hemos visto; puede ser que existan, pero la facilidad de arrastre de los materiales los habrá destruído o limitado a escasos puntos.

Homologando las terrazas estudiadas con las bien conocidas del Manzanares en Madrid (4 y 5), referimos el nivel de 5-6 metros con la más baja terraza. La diferencia de desnivel es explicable por el hecho frecuentemente observado del decrecimiento de altura, conforme se asciende hacia la cabecera (1).

La de 15 metros con la de 25-30, es decir, los niveles que presenta la tercera terraza cuaternaria en el Jarama y otros ríos de la Península (6).

Después de una larga fase de intensa actividad, el bajo Manzanares se encuentra en plena fase senil, final de un largo período erosivo, mientras que el thalweg superior aún atraviesa el estadio inicial o comienzo de su ciclo.

Laboratorio de Geología del Museo Nacional
de Ciencias Naturales.

Bibliografía.

(1) Aranegui, P.

1927. Las terrazas cuaternarias del río Tajo entre Aranjuez (Madrid) y Talavera de la Reina (Toledo). Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxvii, págs. 285-290. Madrid.

(2) Carandell, J.

1928. Influencia de las diaclasas en la morfología de la Sierra del Guadarrama. *Conf. y Res. Cient. R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. iii. Madrid.

(3) Fernández Navarro, L., y Gómez de Llarena, J.

1916. Datos topológicos del cuaternario de Castilla la Nueva. *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 18. Madrid.

(4) Hernández-Pacheco, E.

1921. Restos fósiles de grandes mamíferos en las terrazas del Manzanares y consideraciones respecto a éstas. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxvii, págs. 449-464. Madrid.

(5) 1928. Los cinco ríos principales de España y sus terrazas. *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, núm. 36. Madrid.

(6) Hernández-Pacheco, F., y Aranegui, P.

1927. Las terrazas del río Jarama en las inmediaciones de San Fernando y Torrelaguna (Madrid). Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxvii. Madrid.

(6 bis) Hernández-Pacheco, F.

1930. Modificaciones de la red fluvial en España. Fenómenos de captura durante el Plioceno al N. de la provincia de Madrid. *Bol. de la R. Soc. Geogr.*, t. lxx, págs. 213-224, 10 láminas. Madrid.

(7) Obermaier, H., y Carandell, J.

1917. Los glaciares cuaternarios de la Sierra de Guadarrama. *Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat*, Ser. Geol., núm. 19. Madrid.

(8) Prado, C. de.

1864. Descripción física y geológica de la provincia de Madrid. *Junta Sup. de Estadística*. Madrid.

(9) Pérez de Barradas, J.

1923. Las terrazas cuaternarias del valle del Manzanares. *Ibérica*, vol. xx, páginas 42-44. Tortosa.

(10) Royo y Gómez, J.

1929. Datos para la geología de El Pardo. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxix, pág. 334. Madrid.

(11) 1928. Sobre el llamado Cuaternario de la Meseta central. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxviii, pág. 259. Madrid.



(Fot. C. Vidal.)

Fig. 1.—Cuenca de recepción torrencial del alto valle del Manzanares. Al fondo las Cabezas de Hierro (2.383 m.)



Fig. 2.—La llanura superior atravesada por el Manzanares, en parte ocupada por el embalse de Santillana. A la derecha y al fondo el Cabezo Illescas. Vista tomada desde la base de la Pedriza.



Fig. 1.—Las Puertas de la Garganta Camorza. A la izquierda y en segundo término el contrafuerte de Peña Sacra.



(Fots. C. Viaal.)

Fig. 2.—El río, encajado en garganta en la zona de tránsito de la llanura superior a la inferior.



Fig. 1.—El río Manzanares aguas abajo del embalse de Santillana. Al fondo el borde de la llanura superior.

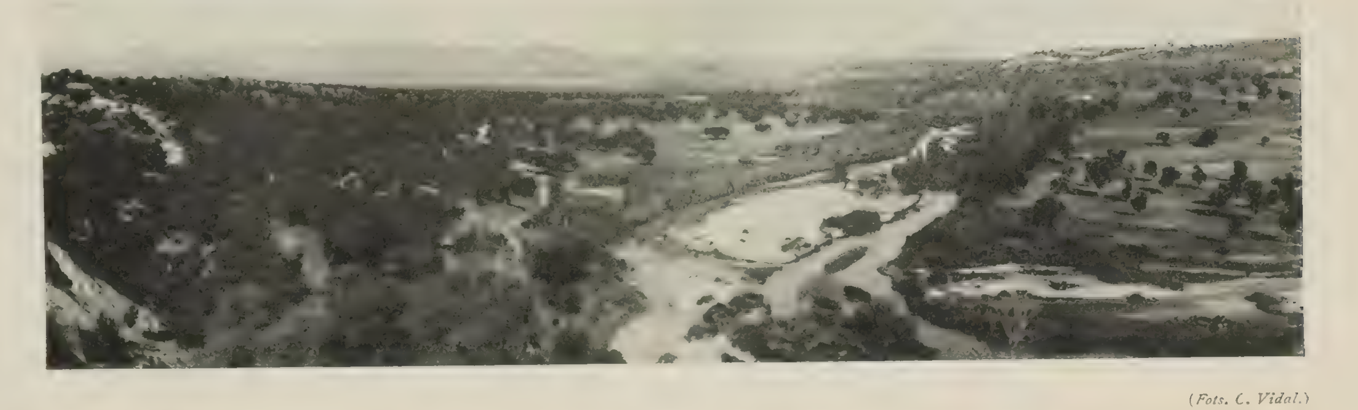


(Fots. C. Vidal.)

Fig. 2.—El río Manzanares al comienzo de la llanura inferior. Al fondo el talud entre la llanura superior y la inferior, intensamente atacado por numerosas torrenteras.



Fig. 1.—Meandro abandonado en la margen izquierda del Manzanares. Al fondo y a la izquierda el cerro de Marmota.



(Fots. C. Vidal.)

Fig. 2.—Vista panorámica del valle inferior del Manzanares, tomada desde el escarpe de Valdelapeña, en dirección hacia el Norte.



Fig. 1.—Aspecto de la terraza baja del Manzanares cerca de la Casa del Torneo. Un corte transversal por este sitio es el representado por el bloque-diagrama de la figura 3.



(Fots. C. Vidal.)

Fig. 2.—La terraza de 5 a 6 metros del Manzanares en las cercanías del Campo de Tiro, que aparece al fondo. Hacia la izquierda queda el cauce del río.

Las especies de *Aphodiini* (Col. Scarab.) de la provincia de Valencia

por

Luis Báguena Corella.

Hace ya algún tiempo dimos a conocer las formas del género *Aphodius* Illiger de la provincia de Valencia (Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., abril 1927), pero las capturas efectuadas en el tiempo transcurrido, algunas de extraordinario interés, nos inducen a dar esta segunda nota ampliándola del género al grupo.

Bien reconoce el Sr. La Fuente, en su *Sinopsis de los* Aphodiini *ibéricos*, que su trabajo será incompleto en lo que al área de dispersión geográfica de las especies se refiere (Soc. Arag. Cienc. Nat., mayo 1907), pero la lista que en él figura de citas valencianas es tan escasa, que creemos deber nuestro aumentarla para mejor conocimiento de nuestra fauna local.

Pero este defecto todavía subsiste en el catálogo de coleópteros de España y Portugal, trabajo meritísimo del mismo autor en curso de publicación por la Sociedad Entomológica de España; pero no hay que atribuirlo más que a la escasez de entomólogos de esta región, en que, por lo que a coleópteros se refiere, sólo ha hecho labor seria y sistemática nuestro consocio y querido amigo D. Emilio Moroder.

Tratando de obviar esta falta de indicaciones, señalamos en la presente nota las especies de *Aphodiini* citadas hasta la fecha de localidades valencianas, más otras que nosotros hemos visto o capturado. Excluímos las ya expuestas en nuestra nota citada, describiendo, como hicimos en ella, las no comprendidas en la *Sinopsis* del Sr. La Fuente.

No tenemos la pretensión de dar esta nota como catálogo completo de las especies de la región, pues a pesar de las cazas efectuadas hasta el día, la mayor parte de la provincia está insuficientemente explorada, por lo que muy fácil es que nuevos hallazgos enriquezcan nuestra fauna regional y tal vez, como ya nos ha ocurrido, la nacional. Aun así, llegamos a señalar con esta nota 53 formas del género *Aphodius* y 65 de *Aphodiini*, números sólo sobrepasados por los de Ciudad Real, localidad la mejor estudiada en España por lo que a este grupo se refiere.

Para terminar este preámbulo debemos manifestar nuestro agradecimiento a los Sres. Boscá, Giner, Marín y Moroder, que nos han dado nota de sus cazas y permitido examinar sus ejemplares; a D. Antonio Zulueta, que nos ha proporcionado algunos datos bibliográficos, y, especialmente, a D. José María de la Fuente, que, con sus conocimientos sobre la materia y su amabilidad, nos ayudó a resolver todas las dudas, y a D. Modesto Quilis, competente entomólogo y estimado amigo, que ha tenido la atención de dibujar las figuras que ilustran la presente nota.

Género **Psammobius** Heer.

porcicollis Illig. De toda la provincia.

rotundipennis Reitt. Sólo citado en España de Andalucía. Nosotros de Almenara (Castellón) y Los Valles (Valencia), localidades inmediatas.

sulcicollis Illig. Valencia (Moroder) (Sec. *Cat. Col. Hisp.*) [1].

Difiere de las restantes especies españolas del mismo género por tener las dos estrías laterales de los élitros unidas hacia el ápice (dif. de *porcicollis* Illig.) y las pequeñas sedas del pronoto distintamente engrosadas en su extremidad (dif. de *laevipennis* Costa), siendo menor y con los élitros más alargados que *rotundipennis* Reitt.

Género **Rhyssemus** Mulsant.

godarti Muls. De Valencia (Moroder) *(Cat. Col. Hisp.)*, sin más datos.

verrucosus Muls. Idem.

asper Fabr. Un ejemplar de El Pla, cerca de Paterna.

algiricus Luc. Repartido en toda la provincia.

Género **Pleurophorus** Mulsant.

caesus Panz. Citado en toda la península. Igualmente en toda la provincia.

1 Se refiere esta indicación a la provincia de Valencia y no a los alrededores de la capital.

Subgénero **Platytomus** Mulsant.

sabulosus Mulsant. Como el anterior.

laevistriatus Perris. De Valencia (von Bruck, fide von Heyden, según *Cat. Col. Hisp.)*

Género **Ahermodontus** nov.

Clypeo antice quadridentato, elytris sodatis, striatis, 7.ª stria basi elytrorum non atingente, 8.ª minore. Tibiis anterioribus extus fortiter tridentatis, posterioribus carinis transversis crenatis instructis, spinule apicale simplici, femoribus posterioribus tenuiter dilatatis. Extus glabrus.

Epístoma anteriormente cuadridentado, transversalmente aquillado. Elitros soldados, estriados, con la séptima estría algo acortada por delante y la octava más. Los ángulos humerales con un pequeño diente. Tibias anteriores fuertemente tridentadas por su lado externo, las posteriores exteriormente bicrestadas, sus espinas terminales simples; los fémures posteriores débilmente dilatados, de aspecto normal. Todo el insecto por encima lampiño.

Claramente distinto de los demás géneros de *Aphodiini* por su epístoma cuadridentado por delante, que le coloca solamente junto al *Ahermes* Reitter. Bien diferente de éste por su aspecto general, semejante en el género de Reitter a un pequeño *Rhizothrogus* y en el nuestro a un *Ammoecius*, por la constitución de sus extremidades posteriores, con los fémures casi discoideos en *Ahermes* y normales en *Ahermodontus*, por las espinas terminales de sus tibias posteriores, lameliformes en aquél y espiniformes en éste, por ser el uno glabro y el otro pubescente, etc.

El tamaño de la especie que ahora describimos es una mitad del de la conocida de *Ahermes*, y en su descripción no se cita ni la presencia de un pequeño diente en el ángulo humeral ni la soldadura de los élitros que posee la nuestra, omisión que nos hace suponer la ausencia de estos detalles en la especie de Astrakán.

Denominamos así este género en razón de los dientes de su epístoma en número igual al de *Ahermes*.

marini nov. sp. (fig. 1).

Lampiño, negro, brillante, muy convexo, de aspecto semejante a un *Ammoecius*.

Epístoma con cuatro pequeños dientes agudos en su borde anterior, algo relevados en el ápice, limitando tres escotaduras, de las que la central es como dos veces y media más ancha que cada una de las laterales. Fuertemente convexo, con una quilla transversal medianamente acentuada en el tercio anterior, bastante densa y fuertemente punteada, algo menos hacia el disco, pero sin llegar esta puntuación a ser rugosa. Sutura frontal perceptible.

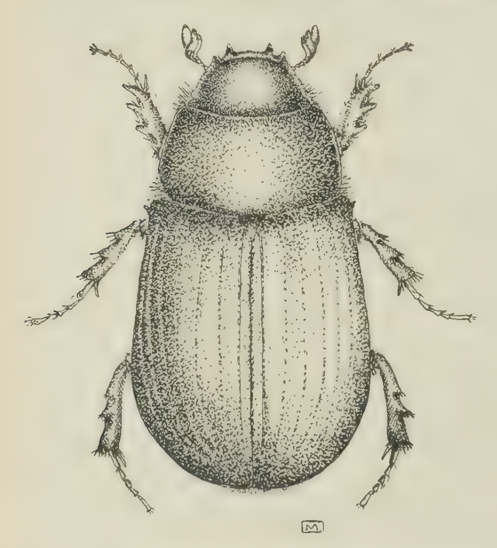


Fig. 1.—*Ahermodontus marini* gen. et sp. nov.; × 16.

Protórax transverso, casi dos veces más ancho que largo, su mayor anchura en el tercio posterior, muy finamente rebordeado por delante y por los lados, nada por detrás; su borde posterior regularmente arqueado, con los ángulos correspondientes redondeados, muy poco marcados; los laterales en arco regular, aproximándose mutuamente hacia delante; el anterior ligerísimamente bisinuado, con los ángulos correspondientes rectos, sus vértices redondeados. La superficie es punteada, los puntos medianamente finos, bastante densos, aumentando su tamaño y densidad hacia la periferia.

Elitros soldados, casi tan anchos como largos, muy convexos, con el ángulo humeral saliente en forma de pequeño diente, con estrías no muy estrechas, bien marcadas, crenuladas, menos profundas por detrás. Interestrías imperceptiblemente punteadas, bastante planas, la yuxtasutural más convexa.

Long., 4 mm.; anch. máx., 2,2 mm.

Un solo ejemplar debajo de una piedra, en el lugar denominado Fuente de Barraix, de Estivella (Valencia). Desgraciadamente, este único individuo, aunque capturado vivo, es bastante defectuoso.

A pesar de nuestros intentos, no hemos conseguido ver ningún ejemplar de *Ahermes rufescens* Reitt., del que únicamente conocemos la descripción original del *Deut. Ent. Zeit.*, 1888, pág. 425, y la que da en su

Best. Tab., XXIV, y en ellas nada se habla, como hemos indicado anteriormente, del ángulo humeral de los élitros ni de su estado de separación o soldadura, por lo que deben tenerse en cuenta estos detalles al estudiar ambos géneros.

Por lo demás, las dos especies son inconfundibles por ser distinto su color, tamaño, pilosidad, aspecto, área de dispersión, etc. De nuestra especie da una idea bastante exacta el dibujo del Sr. Quilis que acompaña a la nota.

Dedicamos esta especie a nuestro querido amigo D. César Marín Casanoves, entusiasta entomólogo, que si bien no ha dado aún sus frutos a la ciencia, hace ya bastante tiempo que estudia los coleópteros valencianos.

Género **Aphodius** Illiger.

Subgénero **Calamosternus** Motsch.

trucidatus Har. Una pareja de Torrente. Su aspecto corresponde exactamente con la descripción de esta especie, ya citada de la Península Ibérica, pero no hemos tenido ocasión de compararla con ejemplares seguramente típicos.

v. **suturifer** Reitt. Un macho con los ejemplares anteriores.

No citada de España esta forma; se caracteriza por sus élitros rojizos, con la sutura y el borde lateral obscurecidos por detrás. Es a la forma típica lo que la v. *suturalis* Falderm. del *A. granarius* L. a la suya.

Subgénero **Agrilinus** Mulsant.

putridus Hrbst. Citado de España central. Aquí de la Sierra de Martés, capturado por Moroder !

Subgénero **Esimaphodius** Reitter.

leucopterus Klug. Ya citado por nosotros de El Puig. Ahora de Alcira, Dehesa de la Albufera, Burjasot, Los Valles, pero siempre en muy corto número [1].

[1] No citamos ahora todas las nuevas localidades de *Aphodius* valencianos, sino solamente aquellas que creemos pueden presentar interés.

Subgénero **Amidorus** Mulsant.

sharpi Har. De España (Sec. Schmidt), España (Reitter, *Cat.*, 1906), Ciudad Real (La Fuente, *Cat. Col. Hisp.*); de Valencia (alrededores de la capital) un ejemplar de Moroder !, y de Estivella, una pareja.

El ejemplar de Moroder es indudablemente un *A. sharpi* Har., aunque la localidad puede ser Valencia (provincia) y no alrededores de la capital, pero los ejemplares de Estivella son bastante dudosos.

En efecto, son de aspecto ligeramente diferente del de los ejemplares de Moroder, de tamaño bastante menor y con la maza antenal amarilla. Reitter, en su *Best. Tab.* citada, separa las especies de este subgénero en dos grandes grupos, según tengan o no el borde anterior del pronoto rebordeado, añadiendo a ambos los caracteres suplementarios de maza antenal amarilla y maza antenal negra, respectivamente, requisito que no se cumple ni en ambos ejemplares de Estivella ni en los de *A. gineri* mihi. El escaso número de ejemplares nos impide hacer un estudio más detenido de la especie *gineri*.

gineri nov. sp. (fig. 2).

A. unicolor affine sed major, castaneo-nigro, nitidissimo, fortiter et creberrime punctato, clava antennaria nigra. Clypeo marginato, sutura frontale exserta, prothorace laeviter marginato, fortiter transverso. Scutellum acutum. Tarsis elongatis.

Afín al *A. unicolor* Oliv., pero mayor, de color castaño muy obscuro, con reflejos negros, muy brillante por encima en toda su extensión.

Todo el contorno del epístoma elevado, formando reborde, más acentuado en el macho que en la hembra y mucho más que en *unicolor*, escotado por delante, angulosamente dilatado en las mejillas; este ángulo recto en la hembra y obtuso en el macho, la sutura frontal más marcada en este sexo. Bastante densa y fuertemente punteada como el resto de la cabeza. Maza antenal negra.

Protórax grande, muy transverso, completamente rebordeado, con los bordes anterior y posterior ligeramente bisinuados. Los ángulos anteriores muy poco salientes hacia delante, los posteriores redondeados, borrados. Su puntuación bastante fuerte y densa.

Escudete triangular, bastante alargado y agudo.

Élitros algo más de vez y media más largos que anchos, ensancha-

dos hacia atrás; las espaldas redondeadas, las estrías punteadas y las interestrías con puntuación medianamente fuerte y densa.

Espina terminal de las tibias anteriores mucho más larga que el primer artejo correspondiente, y éste mucho más corto que el segundo; tercero y cuarto menores, quinto casi triple de largo. La mayor espina terminal de las tibias medias y posteriores es mayor que el primer artejo

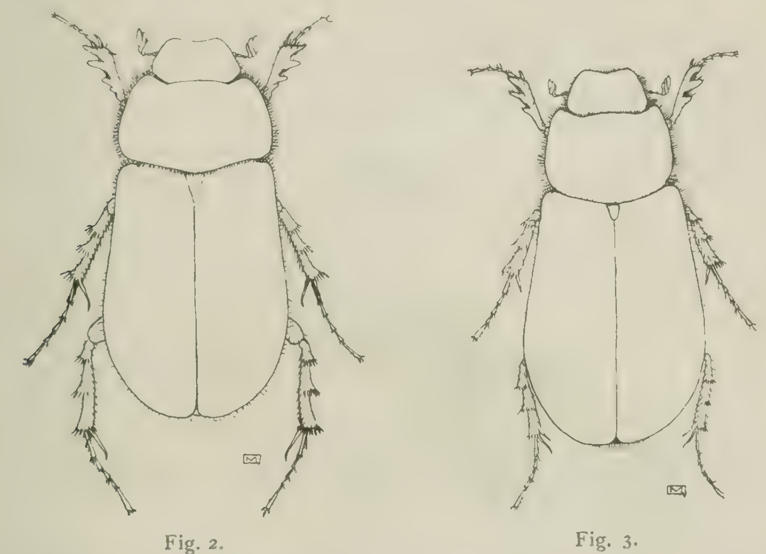


Fig. 2. Fig. 3.

Figs. 2 y 3.—*Aphodius (Amidorus) gineri* nov. sp. (fig. 2), y *unicolor* Oliv. (fig. 3); × 7,5.

de sus tarsos. Estas espinas son más robustas y los tarsos relativamente más alargados que en *A. unicolor*.

Long., 7-8 mm.; anch. máx., 3 mm.

Macho y hembra de Canales (Castellón), junto al límite de la provincia de Valencia.

La especie más afín es *unicolor* Oliv., pero *A. gineri* es mayor, más negro aún que v. *carbonarius* mihi; el reborde del epístoma es más fuerte, el color de la maza antenal diferente, el protórax mucho más transverso, los élitros menos anchos por detrás, el escudete y los tarsos relativamente más alargados, etc. Las figuras de *A. gineri* y *A. unicolor* dan idea de la diferente silueta de ambas especies (figs. 2 y 3).

Su protórax rebordeado por delante y su aspecto fuertemente brillante le separan del resto de las especies del grupo.

Nos complacemos en dedicar esta especie a nuestro también querido amigo, consocio, constante compañero de excursiones y competente malacólogo, D. José Giner Mari.

Subgénero **Volinus** Mulsant.

distinctus Mull. La Fuente, en su *Cat. Col. Hisp.* citado, pág. 177, da como reunidos los *A. tessulatus* Payk., *A. inquinatus* Hrbst. y *A. inquinatulus* Reitt., especie esta última dada por nosotros como nueva para la fauna española.

Verdaderamente, las diferencias señaladas entre *A. inquinatus* y *A. inquinatulus* son muy pequeñas, pero sobre un número escaso de ejemplares pudimos apreciarlas claramente cuando publicamos nuestra nota sobre el género; mas ahora, con una cantidad de individuos mucho mayor, la serie de formas de tránsito es tan completa, que se hace imposible separar unas de otras, ni establecer entre ellas un límite, lo que nos lleva a aceptar dicha unión y disminuir en una el número de especies de la fauna nacional.

sesquivittatus Fairm. A las localidades señaladas anteriormente por nosotros pueden añadirse Bétera y Pedralba, de donde hemos conseguido buen número de ejemplares.

Aunque por la descripción de esta especie es conocida la variabilidad del dibujo de sus élitros, las series que ahora poseemos nos demuestran la constancia de estas variaciones y su uniformidad dentro de la diversidad, reduciéndose, en resumen, a tres formas claramente limitadas y fácilmente separables.

Forma A.—*Sesquivittatus* típico, con una mancha longitudinal sobre el séptimo intervalo, cerca del hombro, y otra transversal, más o menos semilunar, delante del ápice.

Torrente, Burjasot, Bétera, Pedralba.

Forma B.—*Fuentei* var. nov.

En ciertos ejemplares, los dibujos negros se extienden, ensanchándose la mancha posterior, que llega a unirse al negro sutural, y alargándose más o menos la mancha longitudinal, que en ninguno de nuestros ejemplares llega a unirse a la posterior.

Utilizamos este momento, si no para realzar la personalidad científica del Sr. La Fuente, ya suficientemente conocida, para expresarle una vez más nuestro agradecimiento por sus continuas comunicaciones y consejos.

Con el tipo. En colección La Fuente y nuestra.

Forma C.—v. *oligopictus* var. nov.

En otras ocasiones, más frecuentes que en la variedad anterior, las manchas se reducen de tamaño, sobre todo la posterior, que llega a desaparecer, quedando sólo la anterior, que puede hacerse borrosa.

Algunos ejemplares de esta variedad llegan a tener la mancha longitudinal de un aspecto nebuloso semejante al de las manchas de los *Melinopterus*, y si bien trabajando con ejemplares en serie la duda no cabe, estudiando los individuos aislados con el auxilio de las tablas pueden dar lugar a error, ya que estos ejemplares no presentan manchas claramente limitadas sobre los élitros, sino nebulosidades, lo que los separa de los *Volinus* para reunirlos con los *Melinopterus*. Por lo demás, basta un poco de atención para clasificarlos debidamente.

Subgénero **Melinopterus** Mulsant.

sphacelatus Panz. Abundante en toda la provincia, conviviendo con el *A. tingens* Reitt.

Forma que no citamos anteriormente por tenerla en confusión con *A. tingens*. Fué determinada por nosotros como *A. punctatosulcatus* Sturm., pero Bedel, en su *Fn. Seine*, IV, 1911, pág. 57, discute esta especie, y de ella hace el Sr. La Fuente, en su *Catálogo* citado, pág. 176, la siguiente observación: «Los insectos cogidos en la Península Ibérica y clasificados como *A. punctatosulcatus* Sturm., propio de Suecia y Austria, son todos *A. sphacelatus* Panz.»

De acuerdo con estos conceptos, anotamos dicho nombre a nuestros ejemplares, pero nosotros hemos capturado entre los individuos normales otros con el borde posterior del protórax estrechamente orlado de amarillo como la forma *marginalis* Steph., y correspondiendo esta variedad a la especie *punctatosulcatus* y no a la *sphacelatus*, y siendo los ejemplares españoles de esta especie y no de aquélla, proponemos para ellos el nombre de

v. **litigiosus** var. nov. Caracterizada por la base estrechamente orlada de amarillo. Con el tipo. Muy abundante.

Por lo demás, la importancia de esta variación de color es bastante pequeña, ya que se presenta casi constantemente en las especies de *Melinopterus*, tales como *prodromus*, *tingens*, *sphacelatus*, *punctatosulcatus*, etc., por no señalar más que las regionales y la especie no nacional citada.

Subgénero **Acrossus** Mulsant.

luridus F. Señalado en el Catálogo de La Fuente como propio de toda España, excepto Baleares. ¿Será Valencia otra excepción? Por lo menos no se ha capturado, que nosotros sepamos, en ninguna localidad valenciana.

Género **Heptaulacus** Mulsant.

testudinarius F. De Casas de Herrero, Moroder !

Algunos datos acerca de hongos que viven sobre matriz vegetal y principalmente leñosa

por

José Benito Martínez.

El presente trabajo sistemático ofrece pocas novedades, teniendo únicamente la particularidad de presentar especies de los principales grupos recogidas durante la breve gestión de mi cargo. Todas ellas forman parte del herbario criptogámico de la Sección de Fitopatología del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias.

Al redactar esta primera nota considero un deber, que cumplo gustosísimo, rendir un tributo de admiración y agradecimiento a mi amigo y maestro el sabio micólogo R. P. Luis M. Unamuno, Profesor del Laboratorio de Criptogamia del Jardín Botánico de Madrid, y también expresar mi gratitud al Sr. Guinea, Licenciado en Ciencias Naturales, por sus orientaciones en la sistemática de los Basidiomicetos macroscópicos.

La clasificación adoptada para los Himeniales es la de P. A. Saccardo, de la Flora Italica Crytogama.

BASIDIOMYCETAE Sacc.

Hymeniales P. A. Sacc.

Fam. 1. Agaricacae Fr. Sect. Rhodosporae.

Claudopus variabilis (Pers.) Gill.

Un solo ejemplar sobre una rama de *Quercus ilex*, caída en el suelo. Real Casa de Campo (2-1-930). Hasta ahora, que sepamos, nadie había señalado su presencia en la región central.

Fam. 2. Polyporaceae Fr.

Polystictus velutinus (Fr.) Cooke.

Un grupo empizarrado sobre un tocón de *Celtis australis*. Montes de Porta-Coeli (Valencia). 13-XII-929. Es especie nueva para España.

Fam. 3. **Hydneaceae** Fr.

Radulum quercinum (Pers.) Fr. var. **fallax** Bourd. et Gal., Hymen. d. Fr., p. 405.

En ramas putrescentes de *Quercus ilex*. Real Casa de Campo (25-XII-929). Es género nuevo para España.

Fam. 4. **Thelephoraceae** Pers.

Peniophora carnea (Willd.) Beck.

En ramas, en el suelo, de *Quercus ilex*, en principio de descomposición. Real Casa de Campo (20-XII-929). Es especie nueva para la flora española.

Cyphela ampla Lev.

Algunos ejemplares en ramas de *Populus alba*, caídas en el suelo, procedentes de una poda. Real Casa de Campo (20-I-930). Es también especie nueva para España.

Fam. 6. **Tremellaceae** Fr.

Ulocolla saccharina (Fr.) Bref.

En corteza de ramas putrescentes de *Pinus sylvestris*. Cerca del Sanatorio de Fonfría (Cercedilla). 20-XI-929. Es género nuevo para España.

Dacryomyces deliquescens (Bull.) Duby var. **tortus** (Berk. Tremella) Maşs. Bourd. et Gal., Hymen. d. Fr., p. 67.

En una rama caída en el suelo de *Quercus ilex*. Real Casa de Campo (8-II-930). Es especie nueva para España.

Uredinales (Brongn.) Diet.

Peridermium pini (Willd.) Kleb., Gz. Frag., Ured., II, p. 374.

En ramas de *Pinus halepensis*. Montes de Serra (Valencia). 3-XI-929.

Ustilaginales (Tul.) Sacc. et Trav.

Ustilago avenae (Persoon) Jensen, Schel., Die Brandpilze d. Schw., p. 6.

En espigas de *Avena sativa*. Carabanchel Bajo (18-v-930).

ASCOMYCETAE Sacc.

Pyreniales (Fr.) Sacc. et Trav.—**Sphaeriaceae** (Fr.) Sacc.

Ohleria ulmi H. Fab., Sacc., Syll., II, p. 96.

En un trozo de madera descompuesta de *Ulmus campestris* recogida dentro de un olmo hueco en el Parque del Retiro (25-1-930). Hemos observado algunas ascas en las que no había tenido lugar la característica división de las esporas en dos partes bicelulares. Es género nuevo para la flora española.

Cucurbitaria elongata Grev., Sacc., Syll., II, p. 309.

En ramas caídas al suelo de *Retama sphaerocarpa*. Es matriz nueva para España.

Therrya gallica Sacc. et Penz., Syll., II, p. 358.

En una rama de *Pinus sylvestris* caída en el suelo. Legit mi compañero Felipe Villar cerca del Arroyo de los Machos—Monte la Cinta—(Madrid), a unos 1.400 m. de altitud. Es un ejemplar raro, ya que se trata de un género del que hasta ahora no se ha descrito más que esta especie en la flora mundial. Es, desde luego, género nuevo para España. A continuación señalamos algunas pequeñas diferencias que hemos encontrado con la descripción de Saccardo en Sylloge:

1.ª La mayor parte de las esporas tienen ocho tabiques perfectamente definidos.

2.ª Hemos medido esporas hasta de 75 μ, sin contar los apéndices, y 4,50 μ de grueso.

3.ª Las mayores ascas no pasan de 130 μ.

4.ª Las ascas son en su base aguzadas a modo de lanza, por lo que parecen fuertemente pediceladas.

Además hemos medido algunos otros elementos para completar la descripción de Saccardo:

Longitud de la cerda superior curva..................	12 μ
Longitud de la cerda inferior recta....................	15 μ.

La longitud de los parafisos, que son filiformes, oscila entre 80 y 85 μ.

Discales (Fr.) Sacc. et Trav.—**Patellariaceae** Sacc.

Patellaria atrata (Hedw). Rehm, Ascom., p. 334.—W. Phillips, Brit. Disc., p. 366.

Numerosos ejemplares gregarios sobre una rama podrida de *Quercus ilex*. Real Casa de Campo (7-I-930). Lázaro Ibiza («Compendio de la flora española») cita esta especie en la región occidental, sin indicar el substrato. Rehm, Ascom., loc. cit., dice que en el roble se encuentra con menos frecuencia que en otras maderas.

PHYCOMYCETAE Sacc.

Oomicales (Corda) Sacc. et Trav.

Peronospora parasitica (Pers.) Tul., Sacc., Syll., VII, p. 249.—Ferraris, Tratt. d. Pat. e Ter. veg., p. 280.

En tallos de *Capsella bursa-pastoris* asociada con el *Cystopus candidus*. Terrenos de la Ciudad Universitaria, Madrid. (12-IV-930).

MYXOMYCETAE Sacc.

Endosporae-Amaurosporales.

Calcarineae-Physaraceae.

Physarum nutans Pers. var. **leucophaeum** A. Lister, A Monograph of the Myzetozoa, 3rd ed., p. 47.

Varios grupos gregarios sobre hojas de *Ulmus campestris* y *Quercus ilex* enterradas entre hojarasca húmeda a unos diez centímetros de profundidad al lado de un arroyuelo. Real Casa de Campo (5-I-930). Es substrato nuevo para España y raro para la Ciencia (Lister, Myz., loc. cit.)

DEUTEROMYCETAE Sacc.

Sphaeropsidales (Lev.) Lindau.

Sphaerioidaceae Sacc.

Diplodia evonymi West., Allescher Fungi imp., VII, Abt., p. 122.

En hojas secas de *Evonymus japonicus*. Moncloa, Madrid. (3-IV-930).

Hyphales (Martius) Sacc. et Trav.

Tuberculariaceae Ehrenb.

Tubercularia vulgaris Tode; Ferraris, Hyph., p. 24.—Sacc., Syll., IV, p. 638.

En ramas muertas de *Populus alba* caídas al suelo, en zonas descortezadas y con corteza. Real Casa de Campo (3-III-930).

Mucedinaceae Linck.

Oidium evonymi japonici (Arc.) Sacc. Lindau, Hyph., II, p. 726.—Sacc., Syll., XIII, p. 506.—Ferr., Hyph., p. 599.

En hojas de *Evonymus japonicus*. Jardines de «Los Viveros» (Valencia). 25-IV-930.

Dematiaceae Fries.

Macrosporium hederae d'Alm. et S. d. Cam., Syll., XVIII, p. 621.

Parásito sobre hojas de *Hedera helix*, en el jardín de nuestro Laboratorio. Avenida del Valle (Parque Metropolitano, Madrid). 30-V-930. Es especie nueva para España.

* * *

En resumen, se citan cuatro géneros nuevos: *Radulum*, *Ulocolla*, *Ohleria* y *Therrya*, y cinco especies nuevas: *Polystictus velutinus* (Fr.) Cooke, *Peniophora carnea* (Willd.) Beck., *Cyphela ampla* Lev., *Dacryomyces deliquescens* (Bull.) Duby var. *tortus* Mass., y *Macrosporium hederae* d'Alm. et S. d. Cam., y una matriz nueva: hojas de *Ulmus campestris* y *Quercus ilex* con *Physarum nutans* var. *leucophaeum*, todo ello para la flora española.

Sección de Fitopatología del Instituto Forestal
de Investigaciones y Experiencias.

Sesión del 2 de julio de 1930.

Presidencia de D. Luis Lozano Rey

El Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fué admitido como socio numerario el señor presentado en la sesión anterior, y propuestos para nuevos socios D. Miguel Miranda Mateo, Licenciado en Ciencias Naturales, por el Sr. Candel, y el P. León Cartosio Bianchi, por la Secretaría.

Asuntos varios.—El Presidente dió cuenta del estado de las gestiones para conseguir medios para explorar nuestra Zona de Protectorado en Marruecos, y la Sociedad acordó autorizar a la Directiva para que las prosiga oportunamente.

El Secretario dió cuenta de la invitación recibida para el Congreso Internacional de Botánica que ha de celebrarse en Cambridge para que la Sociedad envíe su representante. Se acordó agradecer esta invitación y autorizar a la Directiva para que, en momento oportuno, resuelva lo que estime más procedente en la designación de la persona que podría representar a nuestra entidad.

A propuesta del Sr. Bolívar (C.) se acordó hacer extensiva esta concesión en lo que al Congreso Internacional de Zoología se refiere.

La Srta. Josefa Sanz, por encargo del Sr. Vizconde de la Armería, dió cuenta de haber sido anilladas por dicho señor 53 cigüeñas en diferentes localidades, durante el mes de junio, y presentó fotografías del mismo asunto.

El Sr. Bolívar y Pieltain hizo un interesante relato acerca de la expedición realizada recientemente por él en compañía de algunos consocios nuestros y los alumnos de último año de Ciencias Naturales, por nuestra Zona de Protectorado en Marruecos, recorriendo las interesantes regiones de Xauen y Ketama. Prometió el Sr. Bolívar redactar unas cuartillas acerca de este interesante viaje.

Trabajos presentados.—El Sr. Caballero presentó una nota titulada «Nota sobre plantas de Larache»; el Sr. Sos otra sobre «El paleozoico de Castellón en Benicasim»; el Sr. Bolívar y Pieltain, en nombre del Sr. Tello, presentó un trabajo titulado «Terminaciones nerviosas en el laberinto de los roedores»; el P. Unamuno, «Datos para el conocimiento de la micoflora española», y el Sr. Soriano Garcés sobre «Corrosiones naturales en el azufre».

El Sr. Costero presentó una memoria titulada «Estudio del comportamiento de la microglía cultivada «in vitro». Datos concernientes a su histogénesis».

Secciones.—La de Valencia celebró sesión bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente el jueves 26 de junio.

El Sr. Moroder presentó un curioso caso de pigmentación roja de huevos de gallina que se había alimentado con residuos de azafrán, y un calcídido parásito de las mariposas del género *Zygaena*.

El Sr. Vidal presentó unos Taquínidos parásitos también de la citada *Zygaena*.

El Sr. Gómez Clemente indicó que dichos Taquínidos son iguales a los obtenidos parásitos de la funesta plaga del almendro *Aglaope infausta* en la Estación de Fitopatología Agrícola de Burjasot.

El Sr. Boscá (A.) presentó gran cantidad de fósiles de Libros, entre los que destacan numerosas semillas, renacuajos y *Planorbis*.

El Sr. Báguena mostró algunos minerales procedentes de La Canal de Navarrés.

Trabajos presentados.

Un suido y un nuevo cérvido del yacimiento paleontológico de Concud (Teruel)

por

Eduardo Hernández-Pacheco.

(Láms. IX y X.)

La presente nota se refiere al mismo yacimiento acerca del cual presenté en sesión anterior [1] una comunicación dando cuenta del descubrimiento de dos grandes fieras en la clásica localidad aragonesa de Concud, correspondiente al Mioceno superior, o sea al Pontiense. Los dos carnívoros a que me refería son el *Machairodus aphanistus* Kaup. y un *Hyaenarctos*, probablemente especie nueva, que con la *Hyaena eximia* Roth et Wag., constituyen las grandes fieras del célebre yacimiento de Concud.

En la nota de ahora doy cuenta de la determinación de un gran suido, del cual he podido reunir suficientes piezas dentarias para establecer claramente la determinación específica que refiero al *Sus erymanthius* Roth et Wag., que establece, juntamente con otras diversas especies, el nivel estratigráfico del yacimiento, que es contemporáneo del de Pikermy, en Grecia, en donde se ha encontrado la misma especie de suido.

La otra especie de que me ocupo en esta nota la considero como un cérvido, especie que presenta un carácter interesante, cual es el gran desarrollo de los apéndices frontales, sobre los que se insertan las astas caedizas, de lo cual deduzco ciertas analogías filogenéticas con otros cervicornios de niveles miocenos de la Península hispánica, inferiores al de Concud, estableciendo también analogías con los cervicornios actuales.

Debo advertir, como ya hice en la nota anterior, que los restos fósiles del yacimiento son muy fragmentarios, consistiendo en dientes y pedazos de astas, sin haber podido encontrar cráneos o grandes fragmentos de éstos con dientes y astas en el mismo ejemplar. Ya expliqué en la nota anterior cómo la trituración extrema de los restos óseos del yacimiento fué debida a la acción de las hienas y del *Hyaenarctos*, que con los demás carnívoros contemporáneos, produjeron la fragmentación de las osamentas. A pesar de tales dificultades he podido relacionar, hasta el punto

[1] Hernández-Pacheco (E.): «Las grandes fieras de los yacimientos paleontológicos de Concud (Teruel)». Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. xxx, páginas 149-158. Madrid, 1930.

que esto es posible, piezas dentarias y astas y llegar a la conclusión de la existencia de una especie nueva de corzo en Concud, a la que denomino *Capreolus concudensis*.

El suido. *Sus erymanthius* Roth et Wag.—Restos óseos y algunas piezas dentarias de un gran suido se habían encontrado en los yacimientos fosilíferos de Concud; pero al interpretar su significación paleontológica no se había pasado de la determinación genérica de *Sus*. Se había señalado por P. Gervais [1], en 1852, en los yacimientos de Concud y de Alcoy un cerdo salvaje, «un autre *Sus* de la taille des *Sus major* et *anticuus*». Smith Woodward [2], a comienzos de este siglo (1903), como consecuencia de las excavaciones que para aportar ejemplares al Museo Británico realizó en Concud, señaló también el género *Sus*.

A fines del siglo pasado, Cortázar [3] refiere la especie del suido de Concud al *Sus palaeochaerus* Kaup.; cita que no está avalorada por la descripción de los ejemplares, grabado alguno ni indicación de la colección en donde se conserven los ejemplares; por otra parte, es muy probablemente errónea la determinación, pues dicha especie, propia de los yacimientos matritenses, corresponde a un nivel estratigráfico inferior al de Concud.

Los Profesores Boscá (Antimo), primero, y después Gómez Llueca, remitieron al Museo de Madrid algunos molares de un gran suido, y nosotros, en la campaña de excavaciones que efectuamos, obtuvimos otros ejemplares, conjunto que permite la determinación específica.

Todos los restos de suido que he reunido, procecentes del yacimiento en cuestión, corresponden a un gran suido de la talla y grupo del *Sus major* Gerv.

Procedentes de localidades catalanas del mismo nivel estratigráfico, el paleontólogo Bataller [4] ha descrito y figurado diversos molares de *Sus major* que, aunque muy semejantes a los de Concud, presentan algunas diferencias respecto a los hallados en esta localidad.

Las piezas dentarias de que me ocupo coinciden, por sus caracteres morfológicos, con las descritas por Gaudry [5], procedentes del yacimiento

[1] Gervais (P.): «Description des ossaments fossiles de mammifères rapportés d'Espagne par MM. Verneuill, Collomb et de Lorière». *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 2ème série, t. x. Paris, 1852.

[2] Smith Woodward: «The Lower Pliocene Bonebed of Concud, prov. of Teruel (Spain)». *Geolog. Mag.*, vol. x. London, 1903.

[3] Cortázar: «Bosquejo físico, geológico y minero de la provincia de Teruel». *Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España*, t. xii. Madrid, 1885.

[4] Bataller (J. R.): «Mamiferes fossils de Catalunya». *Treballs de l'Institució Catalana d'Historia Natural.* Barcelona, 1918.

[5] Gaudry (A.): *Animaux fossiles et géologie de l'Atica.* Paris, 1867.

griego de Pikermy, salvo insignificantes diferencias, debidas a caracteres individuales. El gran suido aragonés es, por lo tanto, de la misma especie que el del Atica descrito y figurado por el gran paleontólogo francés.

Prescindiendo de algunas otras piezas óseas, aparte de los dientes, encontradas en pequeño número en los yacimientos de Concud, que no dan



Fig. 1.—Piezas dentarias del *Sus erymanthius* Roth et Wag., de Concud.
1, primer molar sup. izq.; 2, segundo molar sup. izq ; 3, tercer molar sup. izq.; 4, primer molar inf. izq.; 5, segundo molar inf. izq.; 6, 7 y 8, terceros molares inf. der. (Tamaño natural.)

caracteres de tanta precisión para las determinaciones específicas, expondré a continuación las medidas de los molares que, con los grabados que las figuran, permitan hacerse cargo del gran cerdo salvaje del yacimiento de hipariones de Concud (fig. 1).

MOLARES SUPERIORES

Primer molar izquierdo, en estado avanzado de desgaste (núm. 1 de la figura 1).

Longitud	22 milímetros.
Anchura	21 —

Segundo molar izquierdo, con la corona cubierta por una tenue capa de concreción calcárea (núm. 2).

Longitud..................................	29 milímetros.
Anchura..................................	25 —

Tercer molar izquierdo (núm. 3).

Longitud..................................	42 milímetros.
Anchura..................................	23 —

MOLARES INFERIORES

Primer molar izquierdo (núm. 4).

Longitud..................................	19 milímetros.
Anchura..................................	16 —

Segundo molar izquierdo (núm. 5).

Longitud..................................	30 milímetros.
Anchura..................................	20 —

Tercer molar derecho (núm. 6).

Longitud..................................	58 milímetros.
Anchura máxima..........................	25 —

Tercer molar derecho (núm. 7). Incompleto, faltándole parte de las colinas anteriores. En estado de brotar al exterior, y, por lo tanto, sin uso alguno.

Anchura..................................	24 milímetros.

Tercer molar derecho (núm. 8). Muy incompleto, pues le falta el grupo de colinas anteriores.

El ejemplar número 2 de la figura 1 fué recogido por el Sr. Boscá, y los números 1, 3 y 7, por el Sr. Gómez Llueca; los restantes proceden de las excavaciones que realicé en el yacimiento alto, o sea en el de la paridera del Cerro de la Garita.

Gaudry asigna al *Sus erymanthius* Roth et Wag. un cráneo un tercio mayor que el del jabalí actual; en cambio los grandes caninos, curvos y agudos, del jabalí son mucho mayores que los del cerdo salvaje del Atica, resultando éste con una cabeza desproporcionada, por lo grande, respecto al resto del cuerpo. Los huesos de las extremidades son proporcionalmente más gruesos y cortos que en el jabalí viviente.

De esta contextura corporal resulta que el cerdo salvaje de Concud, que es el mismo que el de Pikermy, sería un animal menos ágil y esbelto

que el actual jabalí europeo, de cabeza grande y en general de cuerpo macizo y pesado, más parecido a algunos cerdos domésticos que al salvaje jabalí. Probablemente sería el cerdo de Concud de costumbres aún más acuáticas y menos peludo. Como su congénere el *Sus major* Gerv., de caracteres tan análogos, que si no corresponde a la misma especie es sumamente afine, habitaba el contorno mediterráneo durante el final del Mioceno.

El corzo. *Capreolus concudensis* H.-Pacheco.—En los yacimientos de Concud se ha encontrado un cierto número de fragmentos de astas que no cabe dudar corresponden a cervicornios. En general, son fragmentos cilíndricos, siendo muy raros los bifurcados; por sus proporciones se comprende corresponden a especies de no gran tamaño.

Vilanova [1], en su trabajo respecto a la provincia de Teruel, reproduce algunos restos de cervicornios en la lámina II de su Memoria; entre ellos un molar incompleto (fig. 4 de dicha lámina), el que duda entre asignarlo al *Cervus Capreolus cuzanus* o a la *Gazella deperdita;* se trata, en mi modo de ver, de un molar de la especie de *Capreolus*, que describo como especie nueva. También considero como de la misma especie el fragmento de asta (fig. 10) que designa como *Cervus dicrocerus* Lart., especie ésta que es de un nivel estratigráfico inferior. Finalmente, en la figura 11 reproduce un premolar superior como de *Cervus*, sin designación específica.

Smith Woodwart [2] recogió, en su expedición de 1903, algunos fragmentos de astas que figuran en las colecciones del British Museum con la denominación genérica de *Cervus*, que es también la que expone en la lista de especies procedentes de Concud, de la nota citada.

Aun no siendo muy abundantes ni completos los ejemplares que existen en las colecciones del Museo de Madrid, como resultado de las excavaciones que hice en el yacimiento del cerro de la Garita, el conjunto de ellos permite concretar algo más que lo dicho hasta el presente respecto al corzo de Concud.

Caracteres importantes que se aprecian en bastantes ejemplares de los fragmentos de astas son el presentar largos pedúnculos frontales y carecer de candil basilar; la roseta está bien desarrollada, el tallo de las astas es cilindráceo, de tendencia rectilínea, y las bifurcaciones muy escasas, si bien en algunos fragmentos se advierte el ensanchamiento correspondiente a la bifurcación. El carácter más saliente es la gran longitud

[1] Vilanova J.: *Ensayo de descripción geognóstica de la provincia de Teruel.* Madrid, 1869.

[2] Smith Woodward: *Op. cit.*

del pedúnculo frontal. Carácter común en todos los fragmentos de asta es aparecer intensamente acanalados longitudinalmente.

Además de los fragmentos de astas he recogido en los yacimientos de Concud un conjunto de piezas dentarias que, por sus caracteres, son francamente de cérvido. Dado el carácter aislado de los restos fósiles, no es posible relacionar con absoluta seguridad piezas dentarias y fragmentos de astas, pero haciendo un estudio del conjunto de piezas dentarias encontradas en el yacimiento, se seleccionan en dos grupos: uno con los caracteres de los dientes de los cavicornios; otros, todos ellos proporcionalmente del mismo tamaño, con caracteres francamente de dientes de cervicornios. Es lógico suponer que dientes y astas correspondan a la misma especie, tanto más cuanto que los únicos dientes del mismo tamaño, y no referibles a cérvidos, encontrados en la localidad aragonesa corresponden y se clasifican, bien por su tipo hipsodonto y demás caracteres, como pertenecientes a la *Gazella deperdita* Gerv.

Estamos, pues, en presencia de un corzo del tamaño de una gacela y del corzo actualmente viviente en España.

Los dientes considerados en su conjunto son braquidontos, de esmalte rugoso, con tubérculo saliente entre las medias lunas internas de los molares superiores y de las externas de los inferiores; sumamente robustos y acusados los pilares de la muralla externa en los molares superiores y análogo carácter en los inferiores. Es característico en los molares superiores un espolón o pliegue de la pared externa de una de las medias lunas internas, detalle que también se observa en el premolar superior que hemos encontrado.

Consideramos como de la especie en cuestión las siguientes piezas dentarias, que se reproducen en la lámina IX en esta nota:

Tercer premolar superior derecho (núm. 1 de la lám. IX).

Longitud	9 milímetros.
Anchura	11 —

Primer molar superior izquierdo (núm. 2).

Longitud	13 milímetros.
Anchura	15 —

Segundo molar superior derecho (núm. 3).

Longitud	15 milímetros.
Anchura	15 —

Tercer molar superior derecho (núm. 4).

Longitud	14 milímetros.
Anchura	15 —

Tercer molar superior derecho, en estado avanzado de desgaste, y al que le falta la muralla externa (núm. 5).

Incisivo (núm. 6).

Longitud total con la raíz	20	milímetros.
— de la zona de esmalte	8	—
Anchura de la zona de esmalte en la corona	6	—

Incisivo (núm. 6').

Longitud total con la raíz	21	milímetros.
— de la zona de esmalte	9	—
Anchura de la zona de esmalte en la corona	7	—

Tercer premolar inferior izquierdo (núm. 7).

Longitud	12	milímetros.
Anchura	7	—

Molar inferior izquierdo (núm. 8).

Longitud	16	milímetros.
Anchura	11	—

Tercer molar inferior izquierdo (núm. 9).

Longitud	21	milímetros.
Anchura	10	—

Fragmento de mandíbula con un molar y parte de otro (núm. 10).

Los ejemplares de astas que más caracteres pueden dar para la determinación de la especie que describo son los siguientes, correspondiendo la numeración que se indica en el texto a las figuras de las láminas IX y X.

Pedúnculo frontal y porción basilar del asta de un individuo joven (lám. IX, núm. 11).

Longitud del pedúnculo	55	milímetros.
Grueso del mismo	10	—
Diámetro del asta a 3 centímetros de la roseta basilar	14 × 16	—

Porción basilar del asta de un individuo joven (lám. IX, núm. 12).

Diámetro del asta a 3 centímetros de la roseta basilar	17 × 18 milímetros.

Pedúnculo frontal y base del asta de un individuo viejo (lám. X, número 1).

Longitud del pedúnculo frontal................	64 milímetros.
Diámetro anteroposterior del pedúnculo frontal a 3 centímetros de la roseta basilar..........	28 —
Diámetro transversal del pedúnculo frontal a 3 centímetros de la roseta basilar...........	21 —
Diámetro del asta a 15 milímetros de la roseta basilar..................................	21 —

Tallo del asta de un individuo viejo, mostrando el intenso estriado (lám. X, núm. 2).

Diámetro anteroposterior.....................	23 milímetros.
— transversal	20 —

Fragmento de asta con señales de bifurcación (lám. X, núm. 3).

Diámetros antes de la bifurcación........	20 × 25 milímetros.

Porción plana de un asta (lám. X, núm. 4).

Espesor de la parte aplanada.................	15 milímetros.

Puntas de asta (lám. X, núm. 5).

Si los dientes son todos próximamente de tamaño proporcional a una especie de la talla mencionada, no ocurre exactamente lo mismo con las astas; pues mientras que unas (las de la lámina IX) coinciden por su tamaño pequeño y en este respecto encajan bien en el de las piezas dentarias, hay otros fragmentos que indudablemente corresponden a individuos de mayor talla; tal ocurre con los ejemplares de fragmentos de astas representados en la lámina X.

Pudiera interpretarse, y a ello me inclino, que los primeros ejemplares corresponden a individuos jóvenes y de pequeño tamaño, mientras que los segundos serían de individuos viejos y de talla grande, dentro siempre de un mismo tipo específico. Pero pudiera también ser que estuviéramos en presencia de dos formas correspondientes a variedades o subespecies diferentes: una de talla pequeña y otra de talla grande, fenómeno muy frecuente en Paleontología. En todo caso se observan en los ejemplares de astas caracteres uniformes y tránsitos respecto a las diferencias de tamaño, lo cual me hace suponer que se está en presencia de una sola especie.

Por lo que respecta a las analogías del corzo de Concud con otros cervicornios, se aprecia, en primer lugar, afinidad con los cervulinos miocenos, tales como los *Dicrocerus* [1] y *Palaeoplatyceros* [2], semejanza que se

[1] Filhol: «Mammifères fossiles de Sansan». *Ann. des Scienc. Géol.* Paris, 1891.

[2] Hernández-Pacheco (E.): «Geología y Paleontología del Mioceno de Palencia». *Com. de Invest. Paleont. y Prehist.* Memoria 5. Madrid, 1915.

evidencia por dos caracteres principales, que son: de una parte, los pliegues y espolones de esmalte de las medias lunas de los molares, y de otra, los largos pedúnculos frontales, en los que mediante una roseta se insertan las astas caedizas y renovables anualmente; estas analogías son de tal orden, que en un nivel estratigráfico más inferior al de Concud, dentro del Mioceno, se hubiesen tomado estos ejemplares, especialmente los fragmentos de astas insertados en un largo pedúnculo frontal, como de cervulinos. Pero independientemente del nivel estratigráfico no presentan las astas de los cervicornios de Concud la bifurcación en horquilla a partir de la roseta que los *Dicrocerus* de Sansan (Francia) o de otras localidades miocenas, ni el gran aplastamiento, al modo de los alces o los gamos, que muestran los *Palaeoplatyceros* de Palencia. Además, los caracteres dentarios difieren, pues ni hay reborde basal, ni la complicación de los espolones internos y bifurcaciones de las medias lunas que se observan en los cervulinos mencionados, sino que estos caracteres dentarios están muy atenuados en los ejemplares de Concud, a los que puede considerárseles como de especies correspondientes a estadios filogenéticos muy avanzados, descendientes de los cervulinos de niveles miocenos inferiores, y ya en el tipo Cérvido.

Los *Cervulus* del Mioceno superior y del Plioceno, cuyas formas llegan hasta los *muntjaes* vivientes en Asia e Insulindia, coinciden con los ejemplares de Concud, en que el pedúnculo frontal es muy largo, pero el asta es muy pequeña y desde la base bifurcada en horquilla. No tienen los fragmentos de astas recogidos en Concud el aspecto de corresponder a animales de tal grupo, aparte de que tampoco coinciden por los caracteres dentarios.

Más analogía se observa con los cérvidos del grupo *Capreolus*, o sean los corzos, que desde el Mioceno superior se siguen en los diversos niveles estratigráficos hasta los actualmente vivientes. Determinadas especies de corzos tienen pedúnculos frontales, aunque no con el gran desarrollo que los ejemplares de Concud, y carecen también los *Capreolus* de candil basilar en las astas, presentando, tanto las especies fósiles como la viviente en España, una larga porción rectilínea, con ramificaciones tan sólo hacia la parte superior.

Ya Vilanova, como se ha dicho, observaría estas analogías cuando refirió el ciervo de Concud a la especie *Capreolus cuzanus* Croiz. et Job. [1], con la que no creo debe identificarse la especie que estudio, pues aparte de ser ésta de un nivel estratigráfico mucho más alto que el de Concud,

[1] Croizet et Jobert: *Ossements fossiles de Puy-de-Dome (Cervidae)*, 1828.

por cuanto es del Plioceno superior, los apéndices frontales que sirven de inserción a las astas son mucho más cortos, apenas desarrollados, en comparación con los de la especie de Concud.

Mayores analogías presenta con el *Capreolus matheroni* Gerv. [1], pro-

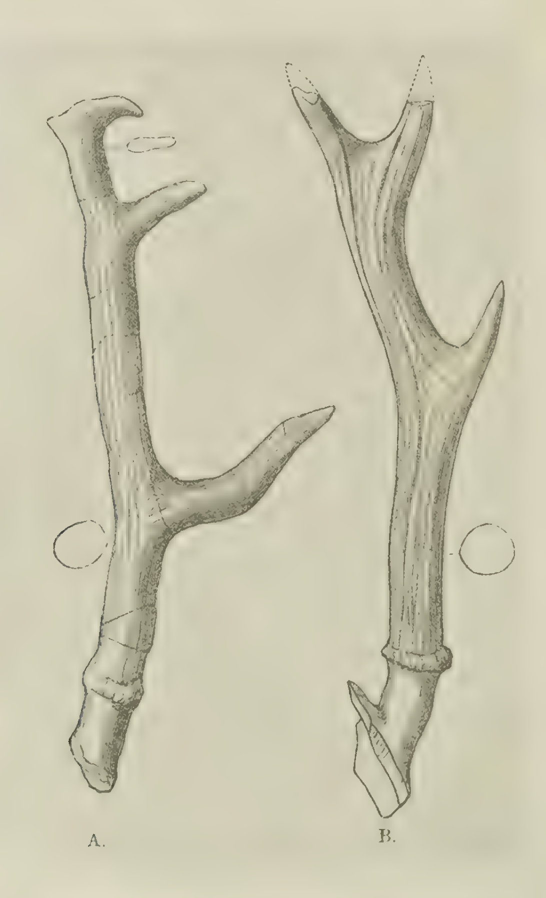


Fig. 2.—*A*, asta de *Capreolus matheroni*; *B*, asta de *Capreolus cuzanus*. (Tamaño un tercio del natural.)

(Figura del trabajo de W. Boyd Dawkins «Contribution to the History of the Deer of the European Miocene and Pliocene Strata. *Quaterly Journal of the Geological Society of London*», 1878.)

cedente del monte Leberon, en el departamento de Vaucluse (Francia), hallado en compañía de una fauna que indica el mismo nivel estratigrá-

[1] Gervais (P.): *Zoologie et Paléontologie françaises (Cervus)*, 1859.

fico de Concud. Consisten las analogías en la morfología general de las astas y también en la dentición, pues el corzo del monte Leberon presentaba bifurcaciones de la pared de esmalte de las medias lunas internas de los molares superiores, carácter que se ha señalado en el de Concud. Pero no creo que se trate tampoco de la misma especie, consistiendo las principales diferencias en la longitud, dos tercios mayor del pedúnculo frontal en la especie española respecto a la francesa, y en la diferente ramificación del asta, juzgando por los pedazos encontrados. Astas cuya forma más se aproximaría a la del *Capreolus cuzanus*, como puede juzgarse en el grabado adjunto (figura 2). En todo caso las analogías son patentes, no estando muy descaminado Vilanova en la determinación que hizo de los restos de cérvido de Concud.



Fig. 3.—Cráneo del corzo viviente en España *Capreolus capreolus*. (Ejemplar del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.)

En el corzo actualmente viviente en España se aprecia claramente el pedúnculo frontal, si bien corto, el asta claramente acanalada, sin candil basilar y con bifurcaciones escasas y porciones planas en algunas partes. En la dentición se observan también muchas analogías entre el corzo y el animal de Concud, apreciándose espolones de esmalte en las medias lunas internas de los premolares y molares. Por lo demás, el tamaño de las diversas piezas esqueléticas, dientes y astas, es el mismo, tanto en el corzo viviente en España, como en el cérvido del Mioceno superior de Concud. Serían animales de la misma talla y aspecto general (fig. 3).

Todas estas analogías y consideraciones me llevan a suponer que el animal de Concud era una especie de corzo, coincidiendo con los vivientes por el tamaño y teniendo las mayores analogías, dentro de éstos, con la especie que habita España y, en general, Europa, del cual debe suponerse es uno de sus antecesores lejanos del Pontiense el corzo fósil aragonés.

Según esto, el corzo español es animal autóctono, de abolengo tercia-

rio en nuestro país. De los cervulinos miocenos del Tortoniense y Sarmatiense derivaría una rama que, por intermedio del *Capreolus concudensis* H.-Pacheco, vendría a parar en el corzo, viviente en el Cuaternario y en la actualidad.

El carácter de los largos pedúnculos frontales del *Capreolus concudensis* persiste atenuado en el corzo actual y con gran desarrollo en algunos ciervos, rama colateral de los corzos, como en el subgénero *Rusa*,



Fig. 4.—Cabeza del *Cervus philippinus* H. Smith. (Ejemplar del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.)

que habita principalmente en la Insulindia; tal sucede en el *Cervus (Rusa) philippinus* H. Smith, de la isla de Luzón, especie que no será muy diferente en tamaño de la que habitaba Aragón durante el Pontiense. Las figuras 4 y 5 permiten comprobar el gran desarrollo de los pedúnculos frontales en el ciervo filipino.

Es, pues, este carácter de gran persistencia a través de los tiempos geológicos, desde los cervulinos del Mioceno medio hasta los cérvidos actuales.

El corzo de Concud tendría un tamaño aproximadamente como el viviente, pero de astas más altas y alargadas y con una o dos ramificacio-

nes, y sin el aspecto verrucoso tan general en las astas de los corzos ac-

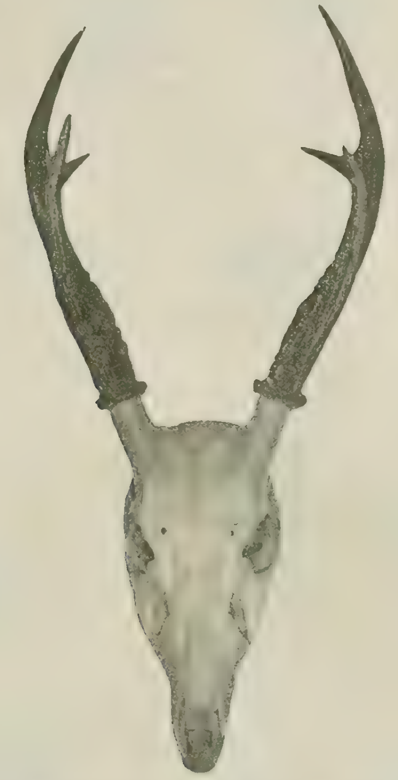


Fig. 5.—Cráneo de *Cervus philippinus* H. Smith. (Ejemplar del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.)

tuales, contribuyendo a darles mayor longitud el largo pedúnculo frontal, sobre el que se insertaba una ancha roseta basilar.

*
* *

Nota.—Se refiere esta observación al trabajo publicado en el número del mes de marzo, de este Boletín (págs. 149 a 158 del tomo xxx), estudio pertinente también a los mamíferos miocenos del yacimiento de Concud. Las piezas dentarias correspondientes al *Machairodus aphanistus* Kaup., deben aumentarse con el molar que en la figura 12 se da

como de *Hyaena eximia* Roth et Wag., especie esta última ya conocida y descrita como del célebre yacimiento. Mi colega el Sr. Gómez Llueca, que también se ocupa actualmente de la geología y paleontología del territorio de Teruel, me advirtió de dicha posibilidad, y, efectivamente, al examinar el diente con mayor atención y con nuevos documentos pertinentes al género *Machairodus*, he podido comprobar que corresponde al *M. aphanistus* Kaup.



Piezas dentarias y fragmentos de astas del *Capreolus concudensis* H.-Pacheco.

1, tercer premolar sup. der.; 2, primer molar sup. izq.; 3, segundo molar sup. der.; 4 y 5, terceros molares sup. der.; 6 y 6', incisivos; 7, tercer premolar inf. izq.; 8, molar inf. izq.; 9, tercer molar inf. izq.; 10, fragmento de mandíbula; 11, pedúnculo frontal y porción basilar del asta de un individuo joven; 12, porción basilar del asta de un individuo joven. (Tamaño natural).



Fragmentos de astas del *Capreolus concudensis* H.-Pacheco.

1, pedúnculo frontal y base del asta de un individuo viejo; 2, tallo del asta de un individuo viejo, mostrando el intenso estriado; 3, fragmento de asta con señales de bifurcación; 4, porción plana de asta; 5, puntas de asta. (Tamaño natural.)

Hacelia attenuata en el Cantábrico

por

V. Rivera Gallo.

Hacelia attenuata Gray, astérido de la familia *Ophidiasteridae*, orden Valvulados, es una especie rara, de la que escribe Koehler en su libro *Les Echinodermes des mers d'Europe*: «Fuera del Mediterráneo, no se la conoce más que en las Azores».

El ejemplar que en el Museo Nacional de Ciencias Naturales se conserva, y que voy a describir aquí, tiene un doble interés, porque permite que se pueda citar por vez primera la especie en aguas españolas y por el lugar de su hallazgo: Santander. Ya no es solamente en las Azores donde, fuera del Mediterráneo, se encuentra *Hacelia attenuata*.

Descripción.—Astérido de cinco brazos, muy semejante, por su aspecto, a otra especie de su misma familia: *Ophidiaster ophidianus* (Lamarck), bastante más frecuente y conocida.

El ejemplar, que lleva varios años en alcohol, está decolorado, pero la especie en vivo tiene un color intensamente rojo.

La distancia desde el centro del disco al extremo de un brazo, $(R) = 142$ mm. Desde el centro del disco al borde del mismo, en un interradio, $(r) = 22$ mm. $R/r = 6{,}5$, aproximadamente. Esta relación establece ya una diferencia con *Ophidiaster*, en el que R/r vale de 8 a 10, y otra característica distintiva está en la forma que tienen los brazos. En *Ophidiaster* se hallan estrechados en su contacto con el disco, pero ensanchan en seguida y ofrecen en toda su longitud aproximadamente la misma anchura. En *Hacelia* los brazos son anchos por la base y van gradualmente adelgazándose hacia su extremidad, que es bastante aguda.

Otro carácter hay, sin embargo, que de un modo más definitivo les diferencia; en una y otra especie las papilas respiratorias atraviesan ciertas placas esqueléticas perforadas, agrupándose en *áreas poríferas* circulares de 12-20 papilas, que ocupan el disco, y que, alineadas a lo largo de los brazos, les comunican un aspecto característico. *Ophidiaster* tiene en cada brazo ocho series longitudinales de áreas poríferas. *Hacelia attenuata* tiene más: 10 series en la base de los brazos, nueve sólo hacia el centro y terminación de los mismos.

En los individuos jóvenes de *Hacelia* no es utilizable el último carácter indicado porque los hay tan sólo con nueve filas de áreas poríferas, y aun con ocho, como *Ophidiaster*, si los ejemplares son pequeños. El que nosotros describimos es adulto.

Añadiremos, como caracteres que, sumados a los ya descritos, fijarán de manera clara esta especie, que en los estrechos surcos ambulacrales

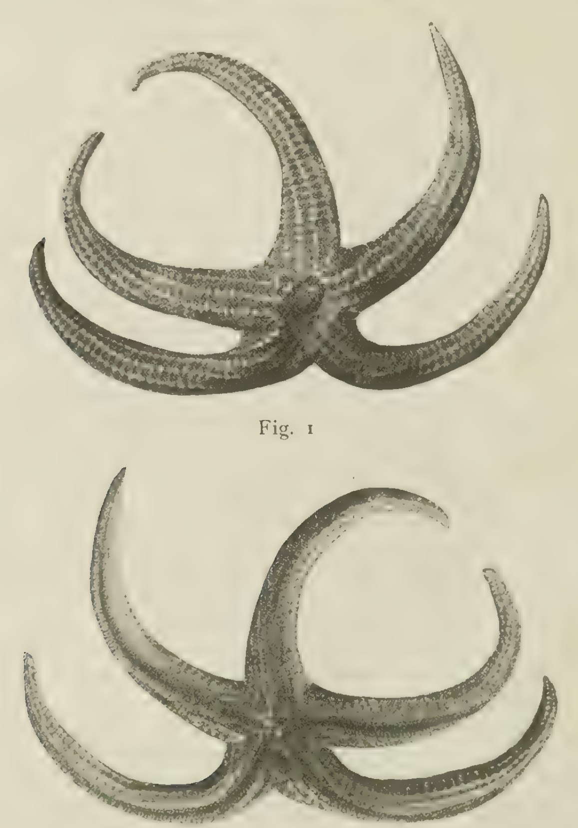


Fig. 1

Fig. 2.

Figs. 1 y 2.—*Hacelia attenuata* Gray. Cara dorsal (fig. 1), y ventral (fig. 2). R = 142 mm.

los ambulacros, provistos de ventosas, forman dos series, y que las placas adambulacrales están armadas con dos espinas de forma y tamaño diferentes: la interna (la más próxima al surco), pequeña y erguida; la externa, ancha y aplastada sobre el brazo.

A una profundidad de 40 brazas fué cogido este ejemplar en Santander; no existe indicación de la naturaleza del fondo sobre que reposaba, pero en el Mediterráneo, donde, como ya queda dicho, es más frecuente, suele hallarse esta especie en el límite de los fondos coralígenos y de los barros arenosos.

*
* *

El hecho de que una especie que se da en las Azores, y aun en regiones más ecuatoriales, se encuentre también en nuestro mar Cantábrico [1], no es aplicable solamente a *Hacelia attenuata*, es caso bastante repetido en otros grupos de animales marinos. Por esto hay que pensar que no obedece tal coincidencia a una circunstancia puramente fortuita, y que alguna razón biológica u oceanográfica deberá explicarla.

Decíamos en un trabajo recientemente publicado [2], que el sabio oceanógrafo Otto Pettersson comprobó en el Atlántico Norte la existencia de una corriente que, desde el mar de los Sargazos, se dirigía hacia las Azores y continuaba luego hasta las costas de la Península Ibérica. Tal vez esta rama de la corriente atlántica sea la que, a la vez que portadora de condiciones oceanográficas apropiadas, sirve de vía por la que marchan ciertos individuos marinos a establecerse en nuestra costa Norte, donde quizás termina la acción de ese dinamismo al penetrar las aguas en la pronunciada escotadura del Golfo de Vizcaya, el cual, en todo caso, sería un lugar de remanso que librara del transporte continuado a los seres que llegaron hasta él.

Bibliografía.

Ludwig, H.

1897. Die Seesterne des Mittelmeeres. *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*, Monogr., XXIV. Berlin.

Koehler, R.

1909. Echinodermes provenant des campagnes du yacht «Princesse-Alice». *Res. campagnes scient. acc. par le Prince de Monaco*, fasc. XXXIV. Monaco.
1921. Faune de France. Echinodermes. Paris.
1924. Les Echinodermes des mers d'Europe. *Enc. Scient.* Paris.

[1] Santander es, en este mar, la zona más estudiada y mejor conocida por la existencia, desde hace muchos años, de su laboratorio biológico marino.

[2] Véase nota bibliográfica.

Pettersson, O.

1928. Aperçu d'orientation vers la conception actuelle de la circulation oceanique dans l'Atlantique. *Svenska Hydr. Biol. Komm. Skrifter*, Ny Serie Hydrografi V.

Rivera, V.

1930. El Gulf-Stream y las transgresiones atlánticas. *Conferencias y reseñas científicas*. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. v, núm. 1.

Sobre las corrosiones naturales en el azufre

por

V. Soriano Garcés.

Tiene un extraordinario interés el estudio de las corrosiones en los cristales de azufre, por la luz que dan en la tan debatida cuestión de la simetría de dicho mineral.

Recientemente se ha publicado por el Prof. Dr. Pardillo [1] una Memoria sobre las corrosiones naturales del azufre de Hellín, en la que, tras de hacer un bosquejo histórico y dejar claramente establecido el estado actual de estas investigaciones en el azufre, llega a la consecuencia de que la aparición y desarrollo de las figuras de corrosión en el mineral de Hellín obedece absolutamente a una simetría holoédrica.

El presente trabajo no es más que una continuación del llevado a cabo por el Prof. Dr. Pardillo, haciendo extensivo el estudio a otros ejemplares de azufre de diversas localidades. Prescindiendo, por lo tanto, de consideraciones generales, ya expuestas en la citada Memoria, me limitaré simplemente a dar cuenta de los resultados por mí obtenidos y de las conclusiones que de ellos lógicamente se deducen.



Han sido por nosotros estudiados numerosos casos, tomando únicamente en cuenta aquellos en que por la perfección de las fosetas observadas y por encontrarse además éstas repetidas en varias caras de la misma forma de un cristal, ofrece su observación más garantías. Casi siempre se han podido deducir de precisas medidas goniométricas los símbolos de las caras que constituyen las corrosiones, pero cuando esto no ha sido posible por la extremada pequeñez de dichas fosetas, se han determinado con toda seguridad, haciendo reflejar la luz en las facetitas de las corrosiones y observando con el binocular qué cara del cristal se ilumina al mismo tiempo.

[1] Pardillo (F.): «Las figuras de corrosión natural del azufre de Hellín (Murcia)». *Memorias de la Real Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona*, vol. XXII, núm. 4, 1930.

Para los dos procedimientos seguidos ha sido guía de inapreciable utilidad un previo y aproximado estudio zonal, deducido del paralelismo existente entre las aristas limitantes de las fosetas y las formadas por las caras del cristal.

Expongo a continuación mis observaciones, hechas en cristales de azufre procedentes de Hellín, Lorca, Almería y Cádiz.

Hellín (Murcia) (fig. 1).—El azufre de esta localidad por nosotros estudiado tiene el tono amarillo tan frecuente en este mineral y no el tono rojizo que suele caracterizar al procedente de las «Minas del Mundo».

Están los cristales extraordinariamente corroídos, haciéndose en muchos casos imposible el individualizar las fosetas, por unirse éstas entre sí. Tienen muy desarrollado el tercer pinacoide, siguiendo por su exten-

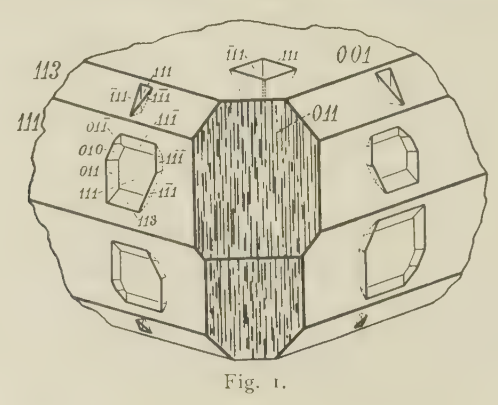


Fig. 1.

sión {111} y {113}, con predominio de la primera; en ninguno de ellos he podido observar la {010}. Por su grado de corrosión, destacan en primer término {011} y {001}, viniendo a continuación la {111}, y por último la {113}, en proporción mucho menor.

Caras {011}.—Profundamente corroídas, hasta el extremo de unirse las fosetas entre sí, teniendo las caras la apariencia de una marcada estriación, paralela a la arista con 111 (en la cara 011). A pesar de ello, se han podido observar reflejos que corresponden a las caras limítrofes {111}, {113}, {001}, {010}, y también a la {011} (011 y 01$\bar{1}$). Aunque he podido ver, además, los correspondientes a las caras de uno y otro lado de 011, es aventurado el tomar estas observaciones como elemento de juicio.

Caras {001}.—Frecuentemente están también estas caras cubiertas de corrosiones, aunque no las tienen en tan gran número como las {011}.

Uniéndose unas fosetas con otras, resultan unos relieves, que son la reproducción negativa de la mitad superior del cristal.

En las regiones de 001 en que las corrosiones aparecen menos próximas entre sí, se han podido observar ejemplos de fosetas perfectamente conformadas. Son todas ellas muy profundas, estando limitadas en casi su totalidad por caras {111} y vestigios de las {113} y {011}. Las intersecciones de las facetitas {111} con la cara 001 dibujan unos rombos con los lados paralelos a las aristas de esta última con las pirámides. En un mismo cristal se ven igualmente corroídas las dos caras del pinacoide básico.

Caras {111}. —Pueden sobre esta forma precisarse perfectamente numerosas corrosiones, que se diferencian de todas las otras que presenta el cristal por su poca profundidad y relativamente gran extensión. Suelen ser alargadas, según la arista [111-1$\bar{1}$1] (en 111), y aparecen igualmente conformadas en todas las caras {111}, sin señalarse ninguna diferencia que indique enantiomorfismo. El fondo de las fosetas es la misma cara 111, sobre la que se implantan, limitándolas, las que se indican en la figura.

Caras {113}. —Las corrosiones sobre estas caras tienen una forma de triángulo sensiblemente isósceles, con la base paralela a la arista con el tercer pinacoide y apareciendo con gran regularidad en todas las caras de esta forma. Están constituídas por tres facetas {111}, que corresponden a las más inmediatas a la {113} de que se trate. Como puede verse, tienen la particularidad estas corrosiones, no observada por nosotros en ningún otro caso, de no aparecer como faceta de corrosión la propia cara en que se encuentran.

Comparando con la descripción que sobre cristales de la misma localidad hace el Prof. Dr. Pardillo en su ya citada Memoria, se observa la gran analogía que tienen las figuras de corrosión por nosotros estudiadas con las que él cita, tanto por su forma como por las proporciones de su desarrollo; únicamente en las nuestras se ve claramente una mayor exposición de los cristales a la acción del agente corrosivo, que se pone de manifiesto por la abundancia de fosetas en {001} y {011}, por su profundidad las de {113} y por presentar alguna faceta más las de {111}.

Lorca (Murcia) (fig. 2).—Cristales por sus formas y proporciones muy semejantes a los de Hellín; no así por su color, que es ambarino.

Se presentan estos cristales en agrupaciones irregulares, extraordinariamente corroídos en toda su superficie, que es por ello mate. Estas corrosiones no están formadas por fosetas profundas, siendo de mayor extensión las de {111}; en {001} no se han podido observar, por encontrarse estas caras totalmente ocultas por otros cristales.

Caras {111}.—Se ven en ellas corrosiones claramente delimitadas; son trapezoidales, predominando por su mayor extensión las facetas correspondientes a la misma {111} y a {113}. El estudio de estas fosetas de corrosión ha podido hacerse con gran seguridad, comprobándose la disposición simétrica que guardan entre sí las de distintas caras, ajustándose con toda escrupulosidad a la simetría holoédrica.

Caras {113}.—Las corrosiones son de forma sensiblemente igual a las anteriores; su contorno lo constituyen cuatro lados mayores y uno más

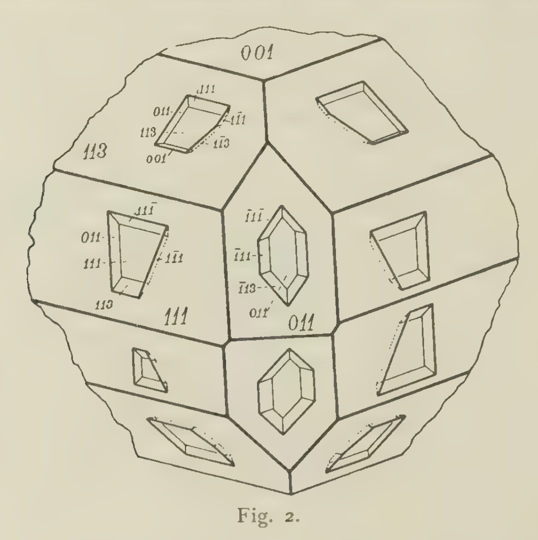


Fig. 2.

pequeño, éste apenas es perceptible en algunos casos y corresponde a la faceta $1\bar{1}1$.

Caras {011}.—Se presentan sobre éstas menos corrosiones y peor delimitadas que en las anteriores. Solamente se han podido estudiar en un cristal, pero, a pesar de las malas condiciones de observación, se puede precisar para las fosetas una silueta perfectamente exagonal con tendencia al alargamiento vertical; están producidas por las formas {111}, 113} y la {011}, que es la de mayor extensión, constituyendo el fondo de las corrosiones.

Balsas de Gador (Almería) (fig. 3).—El ejemplar estudiado está constituído por una agrupación de cristales de color amarillo blancuzco; tienen, además, una opalinidad característica, que hace sean mucho menos translúcidos que de ordinario.

Presentan un desarrollo muy diferente al de las dos anteriores locali-

dades. Dominan sobre las demás, hasta formar casi exclusivamente los cristales, las caras {111}, encontrándose en un grado de desarrollo menor las {011} y {113}; éstos son, por lo tanto, de tipo piramidal y muy alargados, según el eje vertical; contribuye a este efecto el que carezcan de tercer pinacoide, estando los cristales terminados por el vértice o arista que forman las caras {113}, que de ordinario está roto.

Las corrosiones están repartidas con irregularidad; las hay muy bien conservadas y con gran riqueza de facetitas. Poseen los cristales el brillo característico del azufre, no observándose el aspecto mate que, provocado por la pequeñez y abundancia de relieves, tienen los cristales de Hellín y de Lorca.

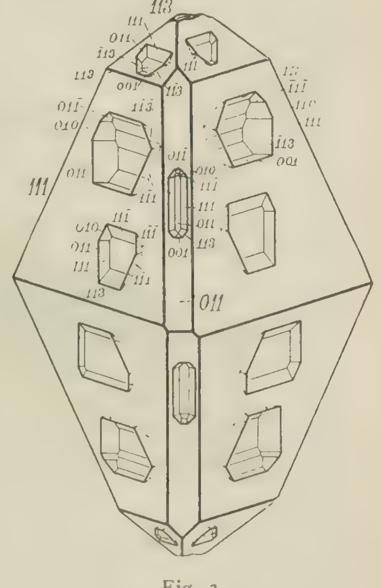


Fig. 3.

Caras {111}.—Vemos en ellas numerosas corrosiones que se ajustan a los dos tipos indicados en la figura. Ambas aparecen limitadas por polígonos muy semejantes entre sí y a los que hemos descrito en los cristales de Hellín; pero en una de las dos clases de fosetas hay una mayor riqueza en las que pudiéramos llamar facetas de fondo, que corresponden por su situación a las caras que están en la zona de 001 con la 111 de que se trate.

Caras {113}.—Con corrosiones pequeñas; de todas las facetitas que las forman, tienen un mayor desarrollo las correspondientes a las {111} y {113} del mismo octante.

Caras {011}.—Las fosetas de disolución están situadas, según puede observarse, simétricamente con relación al plano 100, y asimétricamente para uno normal a la arista de 111 con 011. Las facetas que las forman son de tal pequeñez que resulta difícil su observación; únicamente destaca sobre las demás por su mayor desarrollo la 011, paralela a la misma cara de la corrosión.

Conil (Cádiz) (fig. 4).—Procedente de esta localidad hemos dispuesto de un magnífico ejemplar formado por una marga, en parte recubierta por numerosos cristales de azufre junto con otros escalenoédricos de calcita. El color de aquéllos es amarillo limón, siendo por su forma pareci-

dos al mineral de Almería, pero con un tercer pinacoide bien manifiesto; se encuentra, además, algún cristal que, como el representado en la figura, tiene un desarrollo proporcionado en todas sus caras.

De éste se ha separado el material más completo de que hemos dispuesto para nuestro trabajo. Están las caras de los cristales plagadas de corrosiones, que sin llegar a unirse las unas con las otras, son, además, lo suficientemente grandes para poderlas medir con toda seguridad.

Contrariamente a lo que ocurría en los otros azufres, no se ven corroídas las caras {011}, que se presentan perfectamente planas y muy bri-

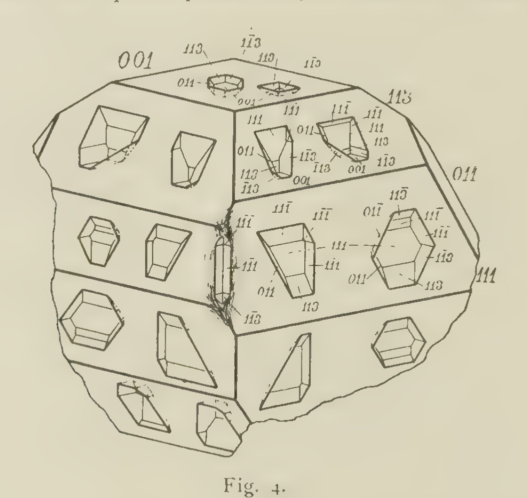


Fig. 4.

llantes. Vemos otra diferencia en el hecho de que sean las caras {113} y no las {111} las más corroídas.

Caras {111}.—En éstas distinguimos dos tipos de fosetas; unas son trapezoidales, y las otras exagonales, por un mayor desarrollo de la facetita limitante {111} y por la aparición de la $01\bar{1}$. También en esta última vemos la correspondiente a la cara $11\bar{3}$.

Caras {113}.—Asimismo se pueden reducir a dos modelos las figuras de corrosión que tiene esta forma. La diferencia más sensible que existe entre ellas es solamente en el desarrollo de las facetas que las forman, porque si bien una de ellas tiene sobre la otra la cara {111} de más, en casi todos los casos apenas es perceptible.

Caras {001}.—Las dos clases de fosetas que presentan estas caras son perfectamente simétricas con relación a los dos planos de reflexión que, según la holoedria, se encuentran en el tercer pinacoide. Las más fre-

cuentes son las romboidales, que están limitadas por las facetas {113} y tienen como fondo la 001; entre ellas las hay indistintamente de lados iguales y de lados alargados paralelamente a las aristas de 001 con 113 o con $1\bar{1}3$, sin que podamos observar un mayor predominio en las fosetas alargadas en cualquiera de estas dos direcciones. El otro tipo de fosetas tiene, además, dos facetas correspondientes a {011}; su forma es, por lo tanto, exagonal.

En uno de los cristales estudiados se ve un caso curioso de corrosión que aboga por la simetría holoédrica; aparece redondeada la arista de 111 con $1\bar{1}1$, y en la superficie curva resultante y a lo largo hay una foseta limitada por caras {111} y {113}. La disposición de estas pequeñas caras es simétrica para el plano 010.

*
* *

Resumiendo todo lo expuesto, puede hacerse destacar la gran similitud que presentan entre sí las figuras de corrosión en los azufres de las diversas localidades, y si bien algunas fosetas aparecen más complicadas por un gran número de facetitas, se ha de observar que de entre éstas las que adquieren mayor desarrollo y, por consiguiente, las que caracterizan a las figuras de corrosión, son las mismas.

No podemos establecer una clasificación de las caras del azufre atendiendo a su solubilidad, puesto que ésta varía de unas a otras localidades; así, vemos la cara 011 muy corroída en el mineral de Hellín y nada en el de Conil.

La disposición que guardan las corrosiones de una cara con relación a las de otra de la misma forma, es la que corresponde a una simetría holoédrica; cuando el polo de la cara está situado en el límite de los dominios fundamentales, es decir, cuando la cara es normal al plano de simetría, son simétricas sus figuras de corrosión, completamente de acuerdo con la simetría holoédrica del cristal.

Laboratorio de Cristalografía y Mineralogía
de la Universidad de Barcelona.

El retículo de las células ciliadas del laberinto y su relación con las terminaciones nerviosas

por

J. F. Tello.

Al reanudar nuestros estudios sobre el desarrollo de los distintos órganos nerviosos, interrumpidos largo tiempo, hemos comenzado el examen del oído, a fin de ver si el estudio de las distintas fases por que pasan en su formación, las máculas y las crestas, podía lanzar alguna luz sobre la tan debatida cuestión de las terminaciones del vestibular.

Como en semejantes estudios anteriores, hemos empleado para la coloración el método de la plata reducida de Cajal, fijando previamente en piridina al 50 por 100 durante veinticuatro horas; en los casos en que ha sido preciso decalcificar, hemos apelado al ácido nítrico al 5 por 100, mezclado con hidrato de cloral, utilizado por Castro como favorecedor de la reacción y recomendado antes por Cajal como acelerador de la impregnación argéntica. Además, en vista de los excelentes resultados obtenidos en el estudio de las terminaciones cutáneas por nuestro ayudante el Dr. Martínez, con las grandes concentraciones de hidrato de cloral (20 por 100), le hemos usado corrientemente al 20 y al 10 por 100. En ocasiones, hemos aplicado la mezcla decalcificante después de haber fijado la pieza durante veinticuatro horas en piridina al 50 por 100, lo que nos ha proporcionado series verdaderamente admirables.

El ratón y el pollo han sido el objeto preferente de nuestras observaciones, por las razones de carácter práctico expuestas en anteriores publicaciones; pero hemos examinado también otros mamíferos y aves, que mencionaremos a medida que hayamos de referirnos a ellos.

Los resultados de nuestros trabajos, todavía en marcha, serán publicados con la debida extensión en el momento oportuno; pero algunas de las observaciones recogidas hasta ahora nos parecen suficientemente interesantes para ser publicadas en esta nota preventiva.

Retículo de las células ciliadas.—En nuestras preparaciones de ratón, las células ciliadas de las máculas, de las crestas y del órgano de Corti hállanse provistas de un retículo que se tiñe más intensamente en muchos casos que las terminaciones nerviosas con el método de Cajal.

Examinado este retículo, en las máculas y crestas de embriones de ratón de 15 a 17 mm. (fig. 1) aparece constituído, como el retículo de las

células nerviosas, por hilitos primarios, unidos entre sí por otros más finos, secundarios, que completan la red. Esta es apretadísima en el polo inferior de la célula, por debajo del núcleo, siendo en ocasiones dificilísimo apreciar las mallas, pues la acumulación de fibritas es tan grande, que se muestra como si fuera un grumo macizo. De esta condensación infranuclear parten numerosas fibritas, intensamente teñidas, que se dirigen más o menos rectamente hacia el polo superficial de la célula, contorneando el núcleo.

En muchas células la repartición de estos filamentos, que pudiéramos denominar ascendentes para distinguirlos, es bastante regular; pero en otras se acumulan en alguno de los meridianos de la célula, pareciendo fundirse en ocasiones en un grueso hilo. En cuanto los filamentos perinucleares llegan a la porción supranuclear, se dividen, dando origen a una red mucho más laxa, que se distribuye por todo el espesor de la célula. La porción supranuclear en el retículo llega hasta la parte más alta de la célula, viéndose fibritas transversalmente colocadas inmediatamente en contacto con la superficie libre, es decir, en la emergencia de los cilios.

De lo expuesto resulta que el mayor apretamiento del retículo intraprotoplásmico se encuentra en la región infranuclear; después en torno del núcleo, al que constituye a modo de un retículo perinuclear, semejante al que tantas veces ha sido descrito en las células nerviosas. Por el contrario, el retículo flojo de la región supranuclear recuerda al de las neuronas pequeñas o al perisomático de las medianas.

En casi todas las células se ve clarísimamente la diferencia entre ambas porciones peri y supranuclear, mostrando de ordinario bastante constancia; no ocurre lo mismo con la infranuclear, pues al lado de células en que, como hemos dicho, constituye un verdadero pelotón de fibritas, hay otras donde la condensación es mucho menor, y algunas en que nada la diferencia del retículo perinuclear.

Cuando la coloración es muy intensa, los hilos primarios se muestran uniformemente impregnados en toda su longitud; pero de ordinario aparecen ligeramente granulosos, como si finísimos gránulos, desigualmente teñidos, estuvieran reunidos por una substancia que los aglutinara.

En las células ciliadas del órgano de Corti también se percibe con toda claridad el retículo acumulado en la región infranuclear; de allí parten numerosos filamentos, que ascienden hasta el extremo superficial, contorneando al núcleo; el retículo es finísimo y no hay tan clara diferenciación de la porción perinuclear como en las ciliadas de máculas y cresta. La regularidad perfecta de distribución y forma que muestran las células ciliadas del caracol hace que los retículos sean mucho más homogéneos, sorprendiendo su igualdad en todas las células.

Desarrollo del retículo de las células ciliadas.—Los primeros re-

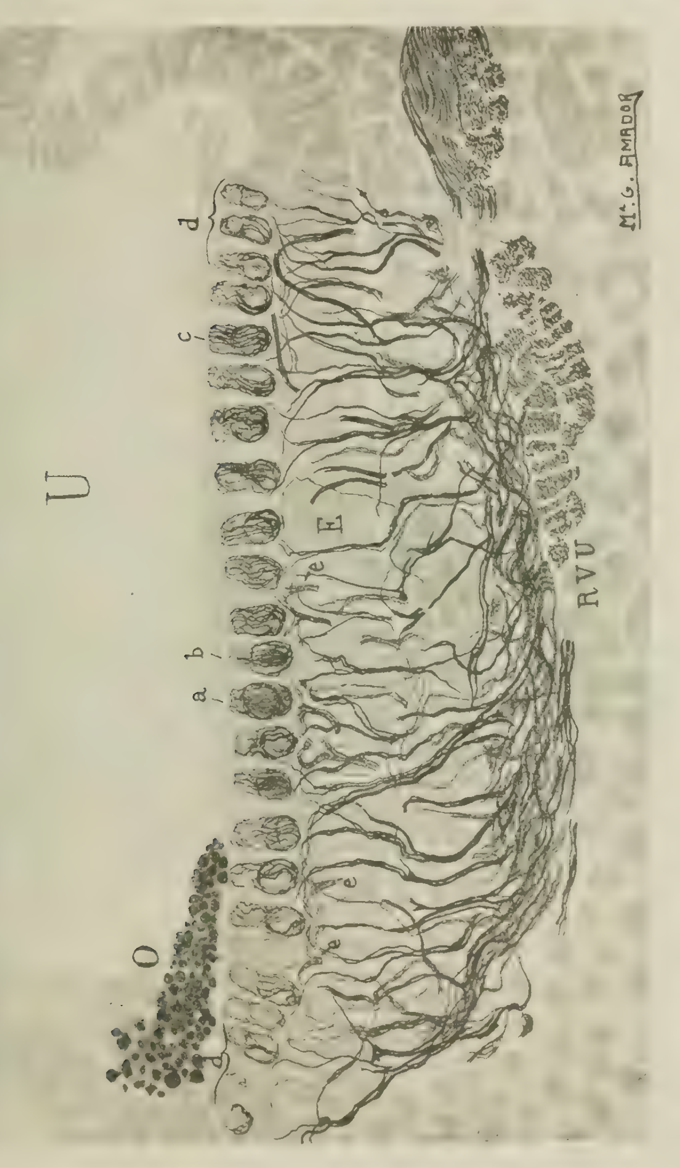


Fig. 1.—Corte de la mácula del utrículo de un embrión de ratón de 15 mm.: *RVU*, rama del utrículo del nervio vestibular; *E*, epitelio de la mácula; *O*, otolitos; *U*, cavidad del utrículo; *a*, *b*, *c*, y *d*, distintos aspectos del retículo de las células ciliadas; *e*, fibras nerviosas formadoras del plexo subepitelial y de las futuras terminaciones.

tículos impregnados aparecen hasta ahora en nuestras preparaciones en los embriones de ratón de 9 a 10 mm. (fig. 2), siendo sorprendente la seme-

janza que muestran con los de las células nerviosas en formación. Como en ellas, parece comenzar la diferenciación del retículo en el polo inferior de la célula, por debajo del núcleo (zona fibrinógena de Held de los neuroblastos apolares). Como se ve en las células *b*, sólo existe una iniciación delicadísima del retículo infranuclear. Después, al mismo tiempo que



Fig. 2.—Corte de la mácula del sáculo en un embrión de ratón de 9 a 10 mm.: *RVS*, fibras nerviosas que llegan de la rama superior del vestibular; *RVI*, ídem de la rama inferior; *S*, sáculo; *c*, células ciliadas en que se muestra la porción basal del retículo; *u*, ciliadas con retículo en la parte supranuclear; *b*, ciliadas marginales en que se inicia el retículo.

esta porción infranuclear se refuerza progresivamente impregnándose con mayor intensidad, crecen de abajo a arriba los filamentos perinucleares de la red *c*, y más tarde el retículo llega hasta la porción supranuclear *u*.

Por esta fecha todavía no aparece el retículo en todas las células de la mácula; en la figura que corresponde a la del sáculo se ve en las células del centro, es decir, en el punto de confluencia de las zonas inervadas

por cada una de las dos ramas superior e inferior del vestibular. Por fuera de ellas no se tiñe todavía.

Por este tiempo también aparecen los retículos de las células ciliadas de las crestas. En la figura 3 se ve la correspondiente a la ampolla externa, en la que se aprecia un hecho interesantísimo; todas las células, provistas ya de retículo, poseen una gruesa expansión que se dirige al límite profundo del epitelio, acabándose en sus proximidades por un engrosamiento. La circunstancia de encontrarse rodeadas estas expansiones basales de las células ciliadas por grupos de fibras nerviosas que llegan hasta el cuerpo celular, hace muy difícil distinguir en muchos casos las expansiones celulares y las fibras, a menos que, como en el caso dibujado en la figura, el corte sea grueso y orientado de modo que haga posible sorprender en él toda la longitud de las expansiones basales. Varias de estas expansiones no llegan hasta el límite del epitelio, terminándose a diferentes alturas, y alguna, como la señalada con la letra *c*, ha quedado reducida a un grueso cono que se impregna intensamente.

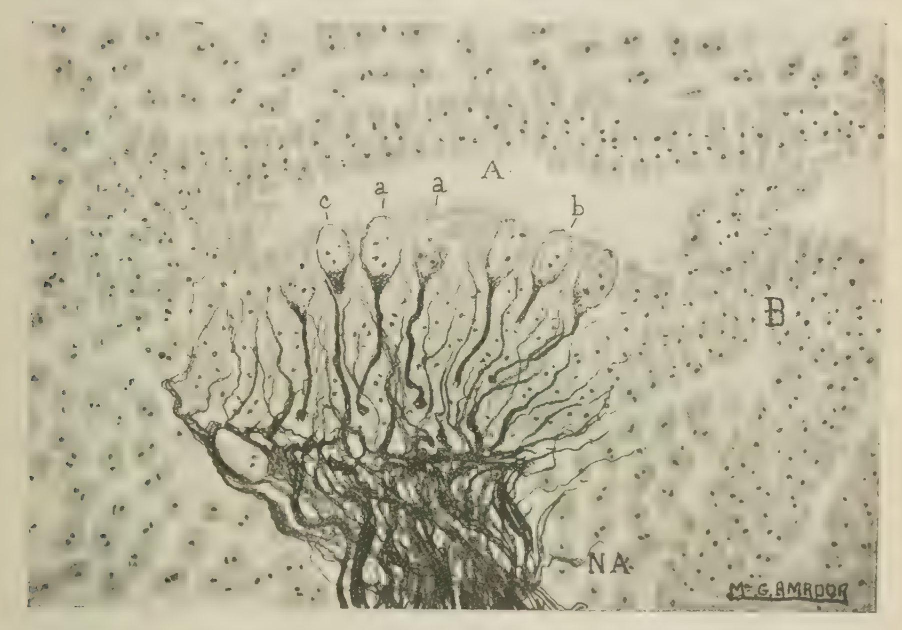


Fig. 3.—Ampolla externa de un embrión de ratón de 9 a 10 mm.: *A*, cavidad del conducto semicircular en formación; *B*, espolón que le comienza a separar del utrículo; *NA*, nervio ampular; *a*, células ciliadas monopolares en que la expansión llega a la superficie inferior del epitelio; *b*, ciliada en que la expansión se ha acortado; *c*, ciliada que no conserva sino el retículo infranuclear como recuerdo de la expansión.

En la porción central de las máculas del sáculo y del utrículo no hemos sorprendido hasta ahora células con expansiones basales; pero en la periferia, donde éstas evolucionan más lentamente, como veremos más tarde, se encuentran algunas dotadas de expansiones basales incompletas, es decir, que no llegan hasta el límite inferior del epitelio.

En las crestas de los embriones de 12 mm. las expansiones en general son cortas, no llegando sino a la mitad y, más comúnmente, al tercio superficial de la capa epitelial. Al par del acortamiento de las expansiones basales, el retículo argentófilo se robustece notablemente, apareciendo claramente diferenciadas las fibrillas primarias del retículo que envuelven por completo al núcleo, extendiéndose por todo el cuerpo celular.

La desaparición de la expansión basal se ha completado en los embriones de 13 mm.; todavía alguna célula muestra una forma que recuerda la expansión, por la presencia de un adelgazamiento cónico en la base; pero la inmensa mayoría tienen el polo inferior redondeado, sin la menor indicación de expansión. Los retículos son mucho más ricos en fibras, y éstas más gruesas, apareciendo más intensamente impregnadas.

Los retículos llegan a su más completo desarrollo en los embriones de 15 mm., conservando un aspecto semejante al que describimos al principio hasta después del nacimiento; pero durante el primer mes de la vida extrauterina, manteniendo esta estructura siempre predominantemente perinuclear, sufren una condensación, apretándose en torno del núcleo más si cabe y prolongándose hasta la superficie por el estrechamiento superior o superficial de la célula. La intensa condensación del retículo hace tan estrechas las mallas, que generalmente son difíciles de apreciar, aunque en ocasiones se perciban con toda claridad.

La formación de las células ciliadas del órgano de Corti es mucho más tardía. Nosotros hemos visto teñidos los primeros retículos en las células ciliadas internas del arranque del caracol, en los embriones de ratón de 15 mm.; en los de 17 mm. alcanzan a la primera espira, pero todavía sólo las internas, y en los de tres días después de nacer hemos visto completos los retículos de todas las ciliadas internas y externas.

Formación de las terminaciones nerviosas del vestibular y su relación con la evolución de las células ciliadas.—En los embriones de 4 mm. aparece el nervio vestibular diferenciado en sus dos ramas, superior e inferior, y aunque en la terminación comiencen a separarse las regiones correspondientes a máculas y crestas, todavía la cavidad es única, siendo ligeros repliegues los que señalan en los cortes las distintas zonas. En los embriones de 8 mm. ya se han formado los conductos semicirculares y el repliegue que ha de separar el sáculo y el utrículo.

En este momento los plexos expectantes que forman las fibras de las ramas correspondientes del vestibular están en íntimo contacto con el epitelio, y de ellos parten las fibritas que, aisladas y más comúnmente en grupos, atraviesan la capa epitelial hasta llegar entre las células ciliadas en formación, en cuya parte inferior parecen terminarse en punta.

A medida que crece el embrión, las máculas se extienden, disminuyendo relativamente en espesor. A los 9-10 mm., en que, según hemos visto, ya han aparecido los retículos de las células ciliadas, las fibras que atraviesan el epitelio son más robustas, pero todavía no ha cambiado aparentemente la relación entre las fibras y las células ciliadas. Por esta fecha son aún espesas las capas epiteliales de las crestas, como si la rápida multiplicación de sus células las hiciera crecer en espesor, precisamente en aquel sitio donde se hará más tarde la terminación; este espesamiento coincide con la prolongación de las células ciliadas ya en diferenciación, hasta la superficie profunda del epitelio, al que parecen adheridas. Después se ensanchan las crestas y máculas, coincidiendo la disminución de espesor del epitelio y la desaparición progresiva de las prolongaciones basales, que parecen haberse soltado de su inserción profunda.

En el embrión de 13 mm. surge otro nuevo fenómeno; el plexo expectante parece deshacerse, y el tronco terminal de la ramita nerviosa correspondiente va distanciándose del epitelio por una condensación de mesodermo, atravesada por los grupos de fibras que han de surcar después las partes profundas del epitelio y que, al llegar al polo inferior de las células ciliadas, comienzan a separarse, formando ángulos, entre los cuales quedan las células.

El movimiento de extensión superficial del epitelio se hace más manifiesto en el embrión de 15 mm., donde las células ciliadas ocupan casi la mitad de la capa, coincidiendo este crecimiento superficial activo con la extensión horizontal de las fibritas nerviosas, en que se descomponen los haces de fibras por debajo de las células ciliadas, observándose la iniciación de un plexo tangencial. Muchas veces las fibras que se separan son ramificación de una sola fibra.

La escasa complicación del plexo en las preparaciones de embriones de 15 y 17 mm. permite ver con extraordinaria claridad la independencia existente entre las ramificaciones de las fibritas del nervio y los retículos de las células ciliadas. Además, frecuentemente, la intensidad con que se tiñen por la plata unas y otros es distinta; por regla general, en esta época se tiñen mucho más intensamente los retículos intracelulares, lo que ayuda poderosamente a apreciar esta separación de ambas formaciones.

Poco a poco las ramificaciones de las fibras nerviosas crecen hacia la

superficie, engrosándose y adosándose a las células ciliadas, a modo de cintas, que llegan finalmente hasta la última superficie, rodeando el estrechamiento superficial de la célula. Las cintas se ensanchan progresivamente y la terminación de la fibra que las formó se adapta sobre la parte inferior de la zona basal, a modo de cáliz, que a veces parece envolver la totalidad de la fibra. En los primeros tiempos de esta adaptación a las células ciliadas de las cintas y cálices terminales, como el retículo celular se encuentra colocado superficialmente, está casi en contacto con la arborización nerviosa, resulta muy difícil distinguir ambas formaciones; pero a medida que las células ciliadas se aproximan a su definitiva forma, el retículo, cada vez más apretado sobre el núcleo, ocupa un espacio menor en el centro de la célula, separado de las terminaciones nerviosas por espesa capa de protoplasma, apreciándose con evidencia que son cosas distintas.

En los cortes transversales de las máculas y crestas se observa esto con mayor claridad si cabe. La figura 4, tomada de la cresta de la ampolla posterior del ratón adulto, muestra una parte cortada normalmente al epitelio y otra oblicuamente, lo que permite tener muy próximas células cortadas longitudinal y transversalmente. Las letras *a* y *b* señalan células y cálices cortados a lo largo; las marcadas con las letras *c* y *d* han sido seccionadas oblicuamente, y, por último, la *f* lo ha sido de través. En todas ellas se ve, en el interior, el retículo celular envolviendo estrechamente al núcleo e intensamente teñido, y por fuera la red fibrilar del cáliz correspondiente o de las cintas neurofibrilares que abrazan al protoplasma. La *e* muestra un cáliz múltiple que envuelve tres células, observándose también con evidencia lo que decimos. La circunstancia de que los cálices y ramificaciones nerviosas terminales resulten más pálidas, aunque perfectamente teñidas, permite separar ambas formaciones, aunque se vean sobrepuestas en cortes tangenciales espesos, como en la célula señalada con la letra *b*.

Durante el primer mes de la vida extrauterina, la rápida formación de los cálices hace más apetentes, por la plata, sus fibras, apareciendo, por regla general, más intensamente coloreados que los retículos celulares, los cuales, a veces, no se tiñen. Esta mayor impregnación por la plata de las estructuras celulares y terminaciones nerviosas durante el período más activo de desarrollo es un hecho bastante general.

NATURALEZA Y ANTECEDENTES DEL RETÍCULO ARGENTÓFILO EN LAS CÉLULAS CILIADAS.—El retículo argentófilo en las células ciliadas ha sido visto, aunque sin sospecharlo, equivocándolo con un retículo neurofibrilar de las terminaciones nerviosas que penetrarían en las células, por Walter Kolmer (1904), y poco después por London y Pesker (1905). El error

cometido por un investigador tan distinguido como Kolmer es fácil de explicar ahora que nuestras preparaciones muestran los dos retículos argentófilos conjuntamente: el intracelular de la célula ciliada y el extracelular correspondiente al cáliz y ramas terminales de las fibras del vestibular. Cuando las impregnaciones no adquieren la perfección alcanzada en nuestras preparaciones, merced al perfeccionamiento actual de la técnica y la fortuna, es posible y hasta corriente la obtención de impregnaciones parciales, y en estas circunstancias, si junto a fibras nerviosas y porcio-

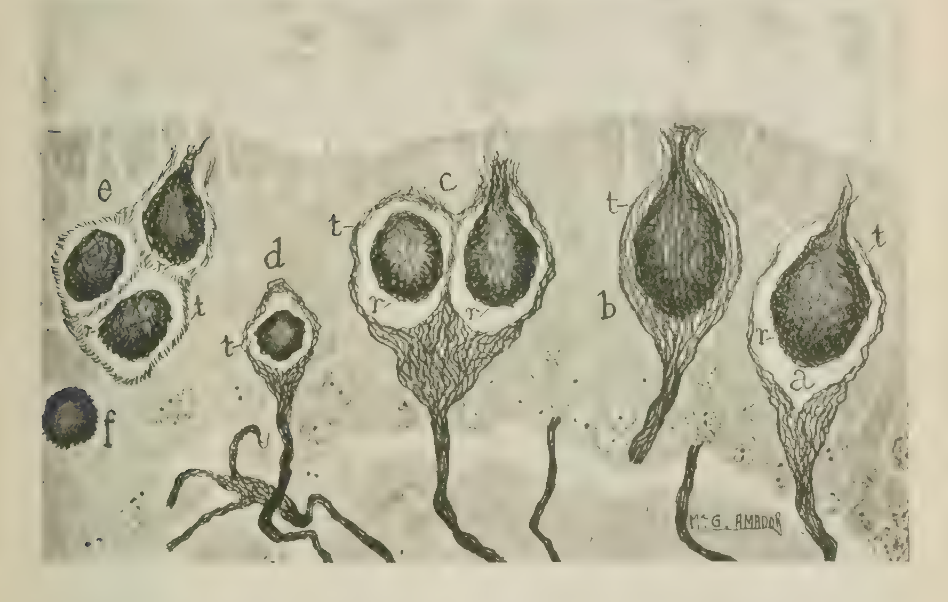


Fig. 4.—Cresta ampular posterior de un ratón adulto: *a*, corte longitudinal de una célula ciliada; *b*, célula vista tangencialmente; *c*, nido de dos células; *d*, ciliada cortada oblicuamente; *f*, ídem de través; *e*, nido de tres células; *r*, retículo intracelular; *t*, terminación nerviosa.

nes de retículos, pertenecientes a las ramificaciones terminales, se ven teñidos por la plata fibritas y trozos de retículos intracelulares, nada tiene de particular que se interpreten como la misma cosa.

Basta examinar las distintas figuras de los numerosos y excelentes trabajos de Kolmer para ver que los retículos dibujados, unas veces tienen el aspecto de los retículos neurofibrilares de la terminación nerviosa pericelular (figs. 31, 32, 33, 34, 35, etc., de su trabajo de 1907) y otras la del retículo intraprotoplásmico de la célula ciliada (figs. 36, 37, 38,

39, etc., del mismo trabajo). Los primeros, además de exhibir un aspecto idéntico al del retículo de los cálices, muestran una perfecta continuación con las fibrillas de la célula nerviosa, en tanto que los segundos se parecen al retículo de la célula, poseen la interesante acumulación infranuclear y es muy poco evidente su continuidad con las fibras nerviosas, aunque parezca a veces que alguna fibra penetra en el retículo.

Precisamente la semejanza de los retículos dibujados por Kolmer en el gato y otros animales, además del ratón, con los observados por nosotros en este animal, exclusivamente hasta ahora, nos hace suponer que debe de ser una formación general a todas las células ciliadas acústicas, si bien por pequeñas diferencias físicoquímicas son difíciles de poner de manifiesto en algunos animales, según el mismo Kolmer advierte. Esta semejanza se acentúa si tenemos en cuenta las observaciones de Kolmer sobre la diferenciación de las neurofibrillas en el interior de las células ciliadas, estudiada por él, comparándolas con las nuestras sobre el desarrollo de los retículos intraprotoplásmicos de las células ciliadas. Según Kolmer, comienza la diferenciación en el embrión de ratón de 10 a 11 milímetros; aparecen las primeras mallas inmediatamente por debajo del núcleo, y crecen después hasta el extremo superficial de la célula. La fijación en piridina nos ha permitido obtener preparaciones más completamente teñidas, y hemos visto la aparición del retículo algo antes que Kolmer, es decir, en el embrión de 9-10 milímetros; pero fuera de esta pequeña diferencia y la más clara percepción del modo de distribuirse, los datos de ambos coinciden por completo.

El error contrario debe de haber sido cometido por Lorente de Nó. En ningún momento de sus trabajos hace mención del retículo de las células ciliadas y, sin embargo, en varias figuras reproduce crestas y máculas de embriones de ratón de 13 y 14 milímetros, en los que dibuja cálices perfectamente desarrollados; en nuestras preparaciones los cálices llegan a un desarrollo semejante al dibujado por Lorente de Nó bastante después, y, en cambio, lo que aparece ya con amplio desenvolvimiento, según mostramos en los dibujos, es el retículo. No sería, pues, difícil que Lorente hubiera tenido delante los retículos de las células ciliadas que acabamos de describir, y, atento, sobre todo, al problema fisiológico, no haya examinado las preparaciones desde este punto de vista con la atención necesaria, interpretando como cálices los retículos.

Más cerca de la verdad ha estado Castro, no habiendo llegado a ver todo claro, porque sus preparaciones, alguna de las cuales nos ha permitido ver con gentil cortesía, admirables en el teñido de los cálices y ramificaciones terminales de las fibras del vestibular, eran muy deficientes

en la impregnación de los retículos. En la figura 8 de su trabajo, y en la descripción que hace de los retículos, se ve claramente la imprecisión con que han sido observados. Con todo, Castro ha distinguido ambas formaciones y ha señalado su independencia.

¿De qué naturaleza es este retículo de las células ciliadas? Las razones que movieron a Kolmer para considerar neurofibrilar el retículo contenido, sin duda alguna, en las células ciliadas, fueron tres: la forma y disposición de las mallas, el aspecto de arcos alargados y apuntados con que se separan del resto del protoplasma y, finalmente, la semejanza de teñido con las fibras nerviosas y los retículos de las células nerviosas, no encontrándose formaciones semejantes en otras partes. Posteriormente se han estudiado los más variados retículos, dentro de las células epiteliales, con los métodos argénticos, y la demostración por nosotros de la existencia en las células mesodérmicas de retículos extraordinariamente semejantes a los de las células nerviosas, quita valor al último argumento. Las otras dos, y sobre todo la primera, no han perdido su valor todavía.

El retículo de las células ciliadas, no sólo tiene gran parecido en su aspecto y apetencias tintóreas con el de las células nerviosas, sino en la evolución. Recuérdese que las células apolares del tubo neural, en los primeros momentos de la evolución, presentan al principio el material neurofibrilar acumulado en el que será después arranque de la única expansión de los neuroblastos monopolares, desde donde se extiende posteriormente a todo el cuerpo celular. Por otra parte, la fase monopolar que hemos sorprendido en las células de las crestas y máculas aumenta notoriamente el parecido, de tal manera, que nos ha tenido perplejos durante bastante tiempo en la interpretación de estas células. Si se tiene en cuenta la diferenciación de células nerviosas a expensas de los elementos epiteliales de las placodas, no tendría nada de particular la diferenciación de células nerviosas apolares en distintos puntos de las cavidades del laberinto; podrían representar el primer eslabón nervioso de la cadena de transmisión de los estímulos acústicos.

Sin embargo, a pesar de lo sugestivo de esta suposición, después de haber contemplado numerosos retículos epiteliales, nos inclinamos a suponerlas epiteliales. El parecido con el retículo de las células nerviosas disminuye a medida que llegan las células a su completo desarrollo, es decir, lo contrario de lo que debiera ocurrir si se tratara de auténticos elementos nerviosos. En las células adultas el retículo está apretadísimo sobre el núcleo y se extiende hacia la superficie, envolviendo como en un estuche la porción axial del protoplasma, que constituye el cuello de las ciliadas, y va a apoyarse en la placa cuticular, que parece cerrar el cuello

del frasco y con frecuencia se tiñe también por la plata, aunque no sea más que el reborde. Parece como si todo ello fuera solamente un aparato de refuerzo o de sostén para el manojo de cilios que ha de transmitir a la célula los estímulos de la endolinfa.

Otras estructuras en las células ciliadas.—Bielschowsky y Brühl han descrito en las células ciliadas la presencia de un anillo colocado debajo del núcleo, que se tiñe lo mismo que las neurofibrillas y que se une en ocasiones por medio de fibritas con la red periférica. En nuestras preparaciones aparecen también con frecuencia estos anillos, pero no con la generalidad con que aparecen los retículos; es más, parécenos que se muestran de preferencia en la periferia de las máculas y crestas y en células en que la impregnación del retículo es defectuosa. Su aspecto y situación dentro de las células coincide con lo descrito por dichos sabios; el anillo no es perfectamente circular, no dando el aspecto de algo rígido destinado a sostener alguna estructura, sino más bien de una cosa deformable; yace, de ordinario, en la región infranuclear de la célula, aunque no es raro observarle en otras partes, a los lados, por ejemplo. En algunas células, el anillo se adapta perfectamente a la superficie inferior del núcleo, en otras se encuentra a mayor o menor distancia; pero con más frecuencia, sea su situación infranuclear o lateral, está muy próximo al núcleo.

Respecto a su naturaleza, no es fácil resolver por ahora. Debemos insistir en dos particularidades de esta formación: la frecuencia de su aparición en impregnaciones medianas, y aun en las buenas, en células en que el retículo no está bien teñido o no lo está, según pusieron de manifiesto Bielschowsky y Brühl, y las numerosas deformaciones de los anillos. En las preparaciones afortunadas desde este punto de vista, que son aquéllas en que al lado de retículos admirablemente impregnados se encuentran otros pálidos o no impregnados, se puede ver con claridad que estos anillos vienen a ser porciones de retículo hinchadas; en algunas células el anillo se tiñe al mismo tiempo que la porción inmediata del retículo, observándose la continuidad de ambas formaciones, vista ya por aquellos autores, si bien estos investigadores consideraban el retículo de la misma manera que Kolmer. Por esta razón no es posible observar al mismo tiempo perfectas impregnaciones de ambas cosas dentro de la misma célula. Ahora bien: ¿son artefactos producidos por fijaciones defectuosas del retículo, o son diferenciaciones dentro del retículo, de calidad ligeramente diferente y que sólo se pueden poner de manifiesto en ciertas condiciones que no son exactamente iguales que para el resto del retículo?

Pronto ampliaremos esta nota y allí daremos las indicaciones bibliográficas pertinentes.

Sobre un nivel inferior al Triásico en Benicasim (Castellón)

por

Vicente Sos.

(Lámina XI.)

En una excursión geológica efectuada por nosotros en 1928 a la Sierra del Desierto de las Palmas (Benicasim), partiendo desde el cerro de la Magdalena, situado en el término municipal de Castellón, dimos a conocer los principales niveles encontrados del Trías y del Cretácico, así como también sus relaciones tectónicas en aquellos parajes [1]. En este trabajo hicimos notar que en el lugar conocido por la «Font de la Bartola» aparecían unas areniscas y unas grauvacas que, dada su coloración y su naturaleza, eran referibles a otras muy parecidas de Villafamés, Montan, etc., atribuídas al Paleozoico. Al mismo tiempo, por su posición estratigráfica, aquellas rocas parecían estar colocadas debajo de las areniscas del Buntsandstein. Entonces no pudimos averiguar más.

Posteriormente, en 1929, hemos vuelto a la Sierra del Desierto. En el itinerario de esta segunda excursión partimos de Benicasim y seguimos casi en su totalidad el camino que conduce desde este pueblo al Convento de Carmelitas, enclavado en el propio Desierto. Resultado del viaje fué encontrar una ancha extensión de terrenos como los de la «Font de la Bartola» y ver claramente que estos terrenos son inferiores al Trías. Con algún detalle damos cuenta a continuación de ambos resultados.

Distribución del nuevo nivel.

El nivel de terrenos inferiores al Trías reconocidos ahora por primera vez en el Desierto de las Palmas ocupa una extensión bastante considerable. Apreciado en conjunto, tiene una distribución en forma triangular según una base W. a E., que pasa por cerca de la «Font Pollosa», y un vértice superior colocado al E. de la «Font de San Joseph» (Fuente de

[1] Sos (V.): «Excursión geológica al Desierto de las Palmas». *Bol. de la Soc. Cast. de Cultura,* t. x, págs. 114-123 y 203-208. Castellón, 1929.

San José). La superficie total vendrá a tener unos 18 kilómetros cuadrados (fig. 1).

A este afloramiento, que es el más importante por lo extenso, hay que añadir otros dos muy reducidos. Uno el que ya dimos a conocer en la «Font de la Bartola» [1], y otro que aparece en la parte alta del cauce

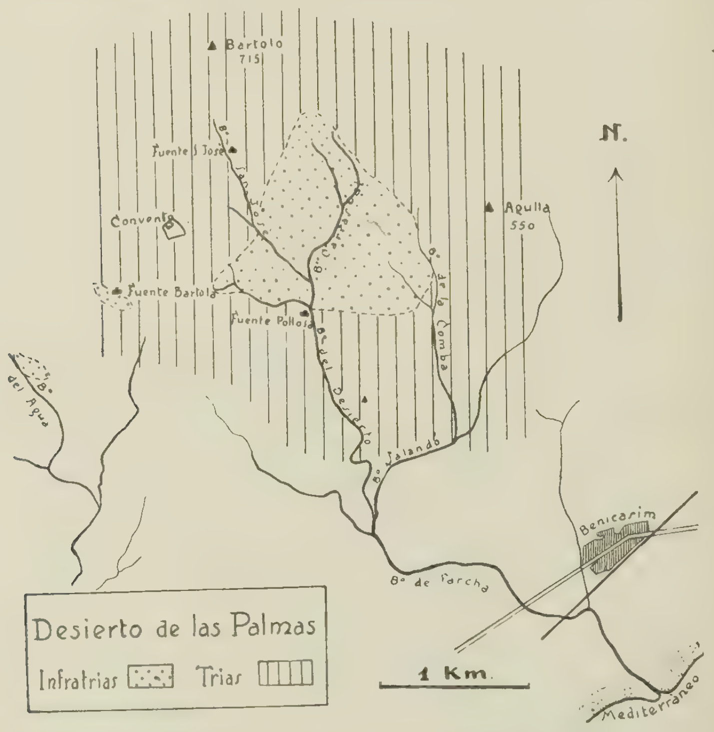


Fig. 1.—Distribución de las capas inferiores al Triásico en el Desierto de las Palmas (Benicasim).

del barranco del Agua, visto también por primera vez en esta última excursión. Siendo muy reducidos estos dos afloramientos, limitaremos la descripción topográfica al primero de los tres.

Observando desde cualquier punto elevado este lugar, se advierte en seguida que todos los materiales que le constituyen quedan en un recinto limitado por elevadas y salientes crestas de montañas, como el «Bartolo» (715 m.), con su continuación de alta sierra al SW.; «Les

[1] Op. cit., pág. 119.

Agulles de Sant'Agueda» (550 m.), agudas y cortantes, dirigidas al NE.; el monte Sión y sus derivaciones, enlazadas después con Montornés, etc.

Desde estas alturas descienden vertientes muy inclinadas, confluyendo hacia una parte central, cuyo punto más profundo es el lugar donde se unen las aguas del barranco de San José y las del barranco del Carrascal. La continuidad de las aguas formando el barranco del Desierto, determina una gran escotadura, que rompe la uniformidad del recinto.

La erosión se ha producido a expensas de los materiales inferiores al Triásico, rebajándolos muchísimo. La parte alta o reborde de esta gran concavidad está formada por materiales resistentes, siempre de areniscas rojas del Trías (rodenos) o de calizas del Muschelkalk. De estos estratos, las areniscas y calizas correspondientes a la porción meridional buzan al S. y al SE., mientras que las de la porción septentrional buzan al N. y al NW. En el espacio comprendido entre unos y otros queda la concavidad con su suelo más bajo, por haberlo facilitado la menor consistencia de las rocas.

Fijando la atención en el trazado de las aguas, se ve que con muy poca separación entre sí existen cauces de recorrido relativamente muy corto. Así, la red general del barranco de Farcha, que va a desembocar por cerca de Benicasim, presenta multitud de ramificaciones, de las cuales sólo algunas están figuradas en el mapa y otras muchas han sido suprimidas para no hacer confuso el dibujo. En general, son todos barrancos de perfiles muy pronunciados por su rápida inclinación y de cauces estrechos y excavados profundamente. Las aguas son siempre torrenciales, arrastrando gran cantidad de cantos y transportando a veces bloques redondeados de considerable tamaño.

Naturaleza de los materiales.

Dos son los materiales dominantes que están formando los terrenos inferiores al Triásico que nos ocupan: pizarras arcillosas y grauvacas. Las primeras aparecen en láminas de espesores variables, verde obscuras cuando las roturas son frescas, y amarillas en las superficies libres. Las grauvacas son compactas, amarillas o rosado obscuras, de grano fino, y siempre muy cuarzosas. Hay variaciones considerables en estos materiales, no siendo de extrañar encontrarse arcillas sueltas y terrosas, areniscas en láminas muy delgadas, capas de granos sin coherencia formando arenas.

Poco más podría añadirse sobre detalles petrográficos. Sin embargo,

un hecho interesante, propio de los estratos arcillosos, es su especial manera de descomponerse en aquellas porciones que quedan al descubierto y están sometidas a la acción de la intemperie. Muy afectados de grietas y diaclasas todos ellos, se disponen guardando una orientación cuadriculada, regular y de bastante tamaño. Cada una de estas cuadrículas adquieren una forma de esferoides muy achatados, que se descomponen en capas muy delgadas y dispuestas concéntricamente. La sucesión de capas concéntricas acaba siempre en un nódulo central ovoide irregular, que en ocasiones es único y a veces es doble (lám. XI, fig. 1).

Otro interés tienen los estratos que componen estos niveles. Repetidas veces y en lugares distintos se han podido encontrar huellas fosilíferas. Generalmente son hojas de vegetales, perfectamente perceptibles en las roturas frescas, presentándose unas manchas carbonosas, pulverulentas y obscuras, con perfiles muy bien dibujados y de bordes enteros. Haciendo saltar ese polvillo carbonoso se destaca perfectamente la trama reticular de las nerviaciones de las hojas.

Estratigrafía.

Estratigráficamente no hemos podido observar todavía la regularidad y superposición de las capas. De manera provisional consideramos que los niveles más inferiores vienen constituídos por los estratos más duros, en los que dominan las grauvacas. Por el contrario, la porción más superior, ya próxima a pasar al Trías, está formada por estratos blandos, de pizarras arcillosas y de colores muy verdosos.

El espesor total del conjunto visible de sus capas no ha podido calcularse ni siquiera con alguna aproximación.

Tectónica.

Todo este nuevo nivel de arcillas, areniscas, grauvacas, etc., ha sido exageradamente afectado por movimientos orogénicos. En el límite S. del afloramiento buzan suavemente al SE. Hacia el centro de la mancha, las inclinaciones son más pronunciadas, con lugares en donde las capas llegan a la verticalidad, dirigidas casi de N. a S. y buzando al E. En los profundos cauces de los barrancos del Carrascal y de San José pueden observarse fácilmente estas disposiciones (fig. 2 y lám. XI, figs. 2 y 3).

Circunscribiendo a todo ello, vienen las areniscas y calizas del Trías

muy levantadas y recortadas, según ya dijimos. El Triásico buza casi simétricamente al NW. y al SE. de tal manera, que la gran abertura que dejan entre sí los dos buzamientos opuestos viene ocupada, en su parte más inferior, por los nuevos niveles que estudiamos. Es decir, rota la charnela de un gran anticlinal de areniscas Buntsandstein, ha dejado al descubierto en su fondo las capas infrayacentes de un piso más antiguo.

Esta observación, hecha globalmente, puede comprobarse de una manera indudable en aquellos sitios donde la erosión y las roturas naturales dejan ver las areniscas triásicas descansando sobre las pizarras arcillosas y las grauvacas de formación más primitiva.

Así, pasada la fuente de San José, y al borde mismo del sendero que conduce al barranco de Miravet, aparecen esquistos y grauvacas, doblados en suave charnela, cuya posición relativa respecto de los rodenos triá-

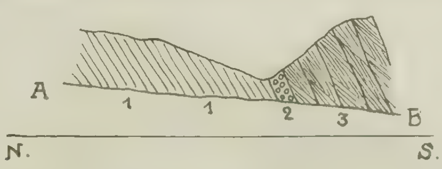


Fig. 2.—Corte siguiendo el cauce (línea A B) del Barranco del Desierto: 1, estratos inferiores al Trías; 2, conglomerado de base del Trías; 3, areniscas triásicas en estratificación cruzada.

sicos no deja lugar a duda de que están colocados por debajo del Trías, ya que así lo delatan a distancia las inclinaciones de los bancos de Buntsandstein.

Estos indicios se reafirman más en las proximidades de la «Masía de la Comba», propiedad de D. Joaquín Vicent. Descendiendo unos bancales más allá del manantial que existe inmediato a la casa, en el cauce de un barranco, puede observarse *in situ* una espesa capa de conglomerado cuarzoso que buza francamente al E. con una inclinación de 30°. Examinada en detalle, tiene primeramente una zona inferior constituída por cantos redondeados bastante gruesos, y después otra zona de arenisca muy compacta, apelmazada y entrecruzada, que poco antes de terminar en su porción superior queda interrumpida en su mitad por una franja llena de cantos pequeños bastante dispersos.

Este estrato es el conglomerado de base de las areniscas del Trías, y su posición delata que por encima de él van inmediatamente los rodenos y por debajo quedan todos los manantiales que constituyen las capas de antigüedad mayor a las formaciones del Secundario.

Si desde la Masía de Vicent se desciende al barranco del Carrascal,

tiene nueva confirmación este estado de cosas. Se encuentra también el conglomerado de base, y al NW. y al SE. de él, a muy poca distancia, aparecen, respectivamente, los esquistos verdosos inferiores y areniscas del Buntsandstein, aquí laminares y blanco-grisáceas. Los depósitos que se forman por efecto de la fuerte acción erosiva y la abundante vegetación espontánea, no permiten dejar al descubierto la correlación sucesiva de unos niveles a otros. Ello no resta seguridad a la debida disposición estratigráfica.

Pero es otro el lugar preciso donde queda fuera de duda que las areniscas triásicas son superiores a los afloramientos que ahora nos ocupan.

Siguiendo aguas abajo, por el llamado barranco del Desierto, poco después de originarse éste por la unión de los barrancos del Carrascal y de San José, a uno y otro lado del cauce, quedan al descubierto las pizarras y las arcillas inferiores al Trías. Las capas que las forman van inclinadas, buzando al SE. Muchas veces están mal conservadas por la acción erosiva, quedando borrada la estratificación y el buzamiento. Pero, en general, en toda esta porción la naturaleza de los materiales es bastante uniforme, casi siempre pizarras arcillosas de color verde, siendo muy pocas las variaciones de coloración que se intercalan.

Se sigue así durante un cierto trecho hasta llegar por frente a la «Font Pollosa». Aquí las pizarras de pronto se interrumpen bruscamente y aparece concordante con ellas un estrato de conglomerado cuarcífero. Esta capa de conglomerado representa el primer paso a los sedimentos del Trías inferior, de igual manera que en los casos indicados en las líneas anteriores. Está dirigido de NE. a SW., cruzando de parte a parte el barranco, y tiene un buzamiento muy pronunciado al SE. En su espesor total pueden distinguirse: una zona de arenisca cuarcífera de color claro, que corresponde a su cara inferior; la zona central, toda de conglomerado coherente, de cantos regulares de cuarcita diversamente colocados, y la zona superior en contacto directo con los rodenos, constituída de arenisca cuarcífera blanquecina, sembrada de cantos dispersos y de poco tamaño.

A continuación de esta capa de conglomerado vienen superpuestas, concordantes con él, las areniscas inferiores del Buntsandstein. Van igualmente de NE. a SW. y buzan con mucha inclinación al SE.

Empiezan siendo muy obscuras, de grano fino y estratificación cruzada, y adquieren después tonalidades y estructuras distintas, que no entramos a detallar.

La posición de los estratos puede comprenderse observando la figura 3, que representa el afloramiento de los materiales tal como quedan al descubierto en la propia ladera del barranco del Desierto y por frente

a la «Font Pollosa». También el esquema (fig. 4) deja comprender las relaciones entre el Trías y su nivel infrayacente. En todas las figuras



Fig. 3.—Vista de «Les Agulles de Sant'Agueda». Los terrenos claros de la izquierda son del Paleozoico (?); los obscuros de la derecha, areniscas rojas triásicas.

quedan a la derecha las capas de areniscas, y a la izquierda, el nivel de materiales más antiguos, sobre los que descansan las primeras. En la fo-

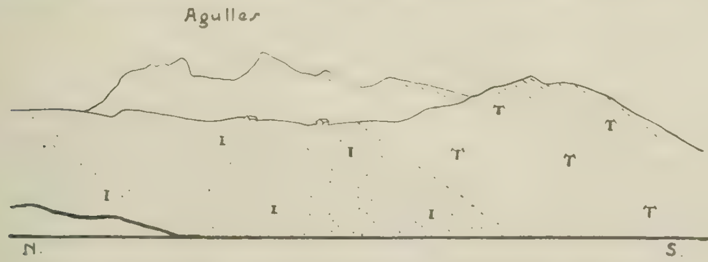


Fig. 4.—Esquema explicativo de la figura 3: T, areniscas rojas triásicas; I, terrenos paleozoicos (?).

tografía, los tonos claros y obscuros sirven muy bien para diferenciar las pizarras arcillosas de las areniscas rojas y la posición de estas últimas descansando sobre las primeras.

Edad de los niveles nuevos.

Además del Triásico, muy bien representado en sus areniscas y en sus calizas, aparecen, en lugares muy próximos, el Cretácico y el Cuaternario.

Respecto de las relaciones del Cretácico y del Trías, ya nos ocupamos en otra ocasión [1], y ya entonces hicimos notar las discordancias entre los dos pisos del Secundario y, por tanto, la independencia de los movimientos que afectaron primero al Trías y después al Cretácico.

Así relacionados, y en contacto Trías y Cretácico, es natural que, al observar las pizarras y grauvacas que hemos venido a señalar, se destaque sobremanera su posición estratigráfica inferior al Buntsandstein. Pero tratar ahora de determinar su edad geológica es problema difícil.

La naturaleza petrográfica de los materiales sólo induce a ciertas sospechas en cuanto a su antigüedad. Los restos fósiles son tan imprecisos, que tampoco contribuyen en nada a resolver el problema. Sólo el criterio estratigráfico puede ayudar muchísimo en este caso. En efecto, hemos indicado con algún detalle que los rodenos descansan sobre las pizarras y grauvacas, y hemos dicho, además, que aparecían casi concordantes unos y otras. Siendo así, la anterioridad al Buntsandstein es incuestionable.

Ahora bien, quedan todavía por aclarar muchos puntos. Por ejemplo, si el conglomerado inicial de las areniscas es la capa más inferior del Trías para toda España y especialmente para Levante (Castellón, Espadán, Valencia, Chelva), estos nuevos terrenos del Desierto habría que incluirlos definitivamente en el Paleozoico.

Y admitido como cierto, habría que penetrar todavía más en el problema y seguidamente intentar averiguar a qué período pueden pertenecer dentro del Paleozoico. La proximidad de sucesión con el Trías quizás diera la probabilidad de que se tratara de un Paleozoico superior, bien Pérmico, bien Carbonífero. Pero por lo que se refiere al Pérmico, sabido es que parece estar siempre confusamente representado en nuestra Península y que, en general, se le tiene muy poco estudiado para que por comparación pudiera llegarse a conclusiones en este primer intento. En cuanto al Carbonífero, quizás tenga más semejanzas. Así, estos terrenos del Desierto son muy similares a los que aparecen en Villafamés y Pue-

[1] Op. cit.

bla Tornesa, ambas localidades muy próximas al Desierto. Los de Villafamés han sido parcialmente estudiados por nosotros y provisionalmente hemos aceptado que pertenecen al Carbonífero, porque así lo indican la naturaleza de sus rocas y más aún los deficientes fósiles que recogimos en repetidas ocasiones. Comparando las pizarras y grauvacas de Villafamés con las del Desierto, se nota tal semejanza, que unos y otros no es aventurado referirlos a idéntico nivel dentro del Carbonífero.

Recurriendo a las aseveraciones de otros autores, sólo interesa recordar el trabajo de Lotze [1]. En su estudio sobre la Cordillera Ibérica, se ocupa especialmente de los terrenos paleozoicos que la componen y de las derivaciones de éstos hasta el borde de la Península. Por tanto, de Castellón señala las conocidas manchas de Villafamés, Borriol-Puebla, Montán-Villamalur. Los resultados a que llega sobre estos yacimientos pueden resumirse de la siguiente manera: el Paleozoico de las montañas de Valencia y Castellón es de un carácter petrográfico distinto a los demás afloramientos de la Cordillera Ibérica, éstos más antiguos, aquéllos de niveles más superiores; que los yacimientos de Castellón parecen muy semejantes a los del Priorato de Tarragona, los que con irregularidad van desde el Devónico superior al Culm [2].

Vemos, pues, que Lotze, con muchísimos más elementos de juicio que nosotros para poder juzgar sobre la edad de estos terrenos, no llega a conclusiones firmes.

Sólo la tectónica delata con claridad que los nuevos terrenos del Desierto son inferiores al Trías, pero sin poder penetrar mucho más en esta afirmación.

Interés del nuevo yacimiento.

Antes de terminar no estará de más que insistamos sobre un interés primordial que tiene este yacimiento, aparte de todos los que puedan acompañarle desde distintos puntos del estudio geológico. Queremos referirnos al hecho de que, muy contiguos al borde del Mediterráneo, sólo a unos centenares de metros del perfil peninsular, aparecen al exterior materiales primarios. Ocupan una posición no indicada hasta ahora, y de tal manera, que estos del Desierto, con los de la Puebla y Villafamés,

[1] Lotze (F.): *Stratigraphie und Tektonik des keltiberischen Grundgebirges (Spanien).* Berlin, 1929.

[2] Schriel, 1929, los señala como del Cámbrico (cita de Lotze).

forman a manera de vértice de un gran ángulo con brazos que enlazan teóricamente otros terrenos contiguos. Uno de ellos se dirige del SE. al NW., relacionando el Paleozoico de Castellón con el Paleozoico de la Cordillera Ibérica, hasta la sierra de la Demanda, en Burgos; el otro, sería del SW. al NE., enlazando los yacimientos de Castellón con el Paleozoico de la Cordillera litoral catalana, hasta Gerona. Los contornos peninsulares primitivos, con todo esto, se ensanchan considerablemente.

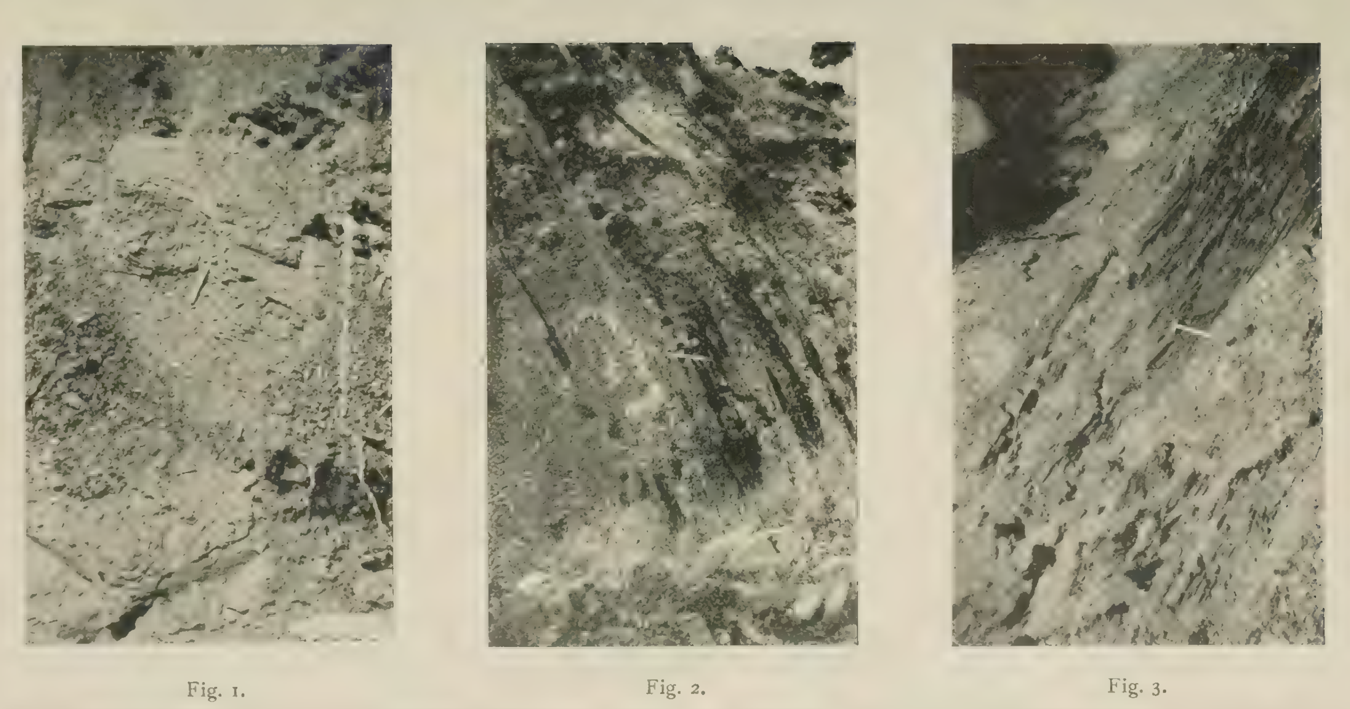


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 1: Descomposición de las capas arcillosas inferiores al Triásico en Benicasim.—Figs. 2 y 3: Dos aspectos de los buzamientos de las grauvacas en el barranco del Carrascal.

Hongos microscópicos de los alrededores de Caudete (Albacete)

por el

P. Luis M. Unamuno, O. S. A.

Las especies que a continuación se enumeran fueron recolectadas en mis excursiones por las cercanías de Caudete, durante los diez primeros días del mes de abril de 1928.

Algunas son nuevas para la Ciencia, otras para la flora española, y todas ellas para dicha localidad, sita hacia el ángulo Noroeste de la región botánica suboriental de nuestra Península.

Las fanerógamas dudosas fueron determinadas por el Profesor A. Caballero, a quien, por su valiosa colaboración, expresamos en estas líneas nuestro sincero agradecimiento.

Uredinales (Brongn.) Dietel.

1. **Puccinia acarnae** Syd., Mon. Ured., I (1904), p. 130.—Gz. Frag., Ured., I, p. 336.

En hojas de *Cirsium acarna* en sus dos fases, IV-1928.

2. **P. arnaudi** Har. et Diet., Sur quelques Ured., in Bull. de la Soc. Mycol. de Franc., 1913, XXIX, pp. 231-232.—Unam., 1920, p. 117.—Gz. Frag. loc. cit., p. 220.

En hojas de *Lithospermum fruticosum*. Sierra de Santa Bárbara, IV-1928. Tercera localidad española y primera cita sobre esta matriz.

3. **P. centaureae** (DC.) Mart.—Syd., loc. cit., p. 39.—Gz. Frag., loc. cit., p. 284.

En hojas y tallos de *Centaurea aspera* en sus fases uredo y teleutospórica.

f. **centaureae pullatae** Gz. Frag., loc. cit., pág. 287.

En hojas de *Centaurea pullata*. Segunda cita en nuestra flora, IV-1928.

4. **P. graminis** Pers.—Syd., loc. cit., I, p. 692.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 23.

En hojas de *Triticum vulgare* en su fase urédica, IV-1928.

5. **Puccinia malvacearum** Mont.—Syd., loc. cit., I, p. 476.—Gz. Frag. loc. cit., p. 147.

En hojas de *Malva parviflora*, IV-1928.

6. **P. podospermi** DC.—Syd., loc. cit., I, p. 133.—Gz. Frag., loc. cit., p. 338.

En hojas de *Podospermum laciniatum* en su fase ecídica, asociado con *Entyloma podospermi* Unam. et Cifer., IV-1928.

7. **P. sonchi** Rob.—Syd., loc. cit., I, p. 154.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 354.

En hojas de *Sonchus tenerrimus* en su fase urédica, IV-1928.

8. **P. taraxaci** (Reb.) Plowr.—Syd., loc. cit., I, p. 164.—Gz. Frag., loc. cit., I, p. 360.

En hojas de *Taraxacum officinale* y *T. obovatum*, en sus fases uredo y teleutospórica, IV-1928.

9. **Uromyces behenis** (DC.) Ung.—Syd., loc. cit., II, p. 218.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 103.

En hojas de *Silene inflata* y *S. rubella* en su fase ecídica. En *Silene rubella* es matriz nueva para la ciencia, IV-1928.

10. **U. betae** (Pers.) Lév.—Syd., loc. cit., II, p. 224.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 34.

En hojas de *Beta rapa* en sus dos facies superiores. Huerta de la Residencia; es matriz nueva para la flora española, IV-1928.

11. **U. bupleuri** P. Magn.—Syd., loc. cit., II, p. 47.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 113.

En hojas y tallos de *Bupleurum fruticescens* en su fase ecídica y teleutospórica, IV-1928.

12. **U. fabae** (Pers.) De Bary.—Syd., loc. cit., II, pp. 103 y 138.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 66.

En hojas de *Faba vulgaris* en sus dos facies superiores, IV-1928.

13. **U. monspessulanus** Transch.—Syd., loc. cit., II, p. 172.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 52.

En hojas de *Euphorbia serrata*, asociada con *Septoria bractearum* Mont., IV-1928.

14. **Phragmidium sanguisorbae** (DC.) Schröter.—Syd., loc. cit., III, página 156.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 143.

En hojas de *Poterium* sp. en sus dos facies superiores, IV-1928.

15. **Melampsora helioscopiae** (Pers.) W. Müll.—Syd., loc. cit., III, p. 377. Gz. Frag., loc. cit., II, p. 377.

En hojas de *Euphorbia helioscopia* en sus dos fases superiores, IV-1928.

16. **Aecidium asperifolii** Pers.—Syd., loc. cit., IV, p. 128.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 353.

En hojas de *Lithospermum arvense* y *Cynoglossum* sp., IV-1928.

17. **A. euphorbiae** Gm.—Syd., loc. cit., IV, p. 189.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 367.

En hojas de *Euphorbia* sp., IV-1928.

18. **A. plantaginis** Syd., loc. cit., IV, p. 310.—Gz. Frag., loc. cit., II, p. 352.

En hojas de *Plantago albicans*. Es matriz nueva para la flora mundial. IV-1928.

Ustilaginales (Tul.) Sacc. et Trav.

19. **Ustilago hordei** (Pers.) Kell. et Sw.—Sacc., Syll., IX, p. 283.—Schellenberg, Die Brandp. der Schw., p. 11.

En espigas de *Hordeum vulgare*, IV-1928.

20. **Cintractia lygei** (Rabh.) R. Maire in Bull. Soc. Bot. de Franc., LIV, (1907), CXCVIII.—Sacc., Syll., XXI, p. 511.

En hojas de *Lygeum spartium*. Tercera localidad española, IV-1928.

21. **Entyloma crepinianum** Sacc. et Roum. Rev. Mycol., p. 41 (1881) = *E. crastophilum* Auct., p. p.

En hojas de *Poa annua*. Huerta de la Residencia, IV-1928.

22. **E. eryngii** (Corda) De Bary in Bot. Zeit., 1874, II, p. 105, figs. 23-24.—Sacc., Syll., VII, p. 492.

En hojas de *Eryngium campestre*, IV-1928.

23. **Entyloma fuscum** Schröter in Cohn. Beitr., II, p. 373.—Sacc., Syll., VII, p. 488; Schell., loc. cit., p. 112.

En hojas de *Papaver rhoeas*. Tercera cita en nuestra flora, IV-1928.

24. **E. mediterraneum** Syd.—Syd., in Ann. Mycol., XVI, p. 244 (1918) *(nomen nudum)*.—Ciferri, Bull. Soc. Bot. Ital., p. 51 (1924).—Ann. Mycol., XXVI, p. 56 (1926) = *E. calendulae* Auct., p. p.

En hojas de *Asteriscus spinosus*. Segunda localidad española, IV-1928.

25. **E. podospermi** Unam. et Ciferri nov. sp. [1].

En hojas de *Podospermum laciniatum*, asociado con *Puccinia podospermi* D. C., IV-1928.

Oomicales (Corda) Sacc. et Trav.

26. **Cystopus candidus** (P.) Lév.—Sacc., Syll., VII, p. 334.—Mig., Pilze, Band III, Teil 1, p. 153.

En hojas de *Diplotaxis erucoides*. Segunda cita sobre esta matriz en nuestra flora, IV-1928.

27. **C. cynoglossi** Unam. nov. sp.

Soris hypophyllis, sordide albidis, numerosis, rotundatis, minutis, 1-2 mm. diam., sparsis, rarius confluentibus; conidiis biformibus, fertilibus ellipsoideis vel globoso-depressis, membrana tenui, hyalina cinctis, 17,8-19,6 μ diam.; conidiis sterilibus annulatis, plerumque minoribus, 10,5-21, consuete 14,5-15 μ diam., globosis, membrana hyalina crassa, ca. 3-4,5 μ, praeditis; basidiis oblongo-clavatis, hyalinis, apice rotundatis, basim versus attenuatis, 35-49 × 16-18 μ; oosporis globosis, luteo-brunneis, pulchre areolatis, areolis minutis, ca. 3,5 μ diam., episporio brunneo, leniter spinuloso, ornatis, 49-60 μ.

Habitat in foliis vivis *Cynoglossi cheirifolii*, prope Caudete (Albacete) ubi legi, IV-1928.

Bonita especie de la sección *annulatae*, caracterizada por sus soros de color blanco sucio, hipofilos, redondeados, diminutos, y que se dintingue de las demás especies de esta sección, además de la matriz distinta en que se alberga, por la diferente magnitud de oosporas y conidios y por el mayor espesamiento anular de éstos.

[1] Esta especie se describirá en «Ustilaginales de la Península Ibérica», en preparación.

28. **Cystopus tragopogonis** (Pers.) Schröter, 1886, Krypt. fl., III, I, p. 234. Sacc., Syll., VII, p. 234.

En hojas de *Centaurea pullata* en su forma conídica. Asociada con la forma *pullatae* Gz. Frag. de la *Puccinia centaureae* (DC.) Mart. Es matriz nueva para la flora española, IV-1928.

29. **Peronospora effusa** Rab. (H. M., I, núm. 1880).—Sacc., Syll., VII, p. 256.

En hojas de *Spinacia oleracea*. Huerta de la Residencia, IV-1928.

30. **P. parasitica** Gaümann, pp. 272-273, f. **nesliae** Thüm.

En hojas de *Neslia paniculata*. Al pie de la Sierra de Santa Bárbara. La matriz y la forma son nuevas para nuestra flora, IV-1928.

Ascomycetae (Fr.) Sacc. et Trav.

31. **Stigmatea robertiani** Fr., Summ. Veg. Scand., p. 421.—Sacc., Syll., I, p. 541.—Trav., Pyren., p. 499.

En hojas de *Erodium ciconium*, IV-1928.

32. **Sphaerella euphorbiae exiguae** Unam. nov. sp.

Peritheciis sphaeroideis, papillulatis, inmerso-prominulis, sparsis, quandoque adhaerentibus, atris, hyphis brunneis obvallatis, 107-132 × × 103-128,5 μ; excipulis obscure brunneis, crassis, ex cellulis minutis compacte coalescentibus, efformatis, ostiolo rotundato, amplo, ca. 28,5-30 μ diam., perforatis; ascis octosporis, aparaphysatis, oblongo-fusoideis, sessilibus, rectis vel curvulis, basim versus rotundato-dilatatis, supra vero attenuatis, 57-61 × 16-17,8 μ; sporidiis distichis, oblongis, hyalinis, rectis vel parum curvatis, utrinque rotundatis, prope medium I-septatis, ad septum non constrictis, loculo superiore paulisper crassiore, 20-22,5 × 7-7,5 μ, nubiloso-guttulatis.

Habitat in caulibus siccis *Euphorbiae serratae*, prope Caudete (Albacete), ubi legi, IV-1928.

33. **Pleospora gilletiana** Sacc.—Syll., II, p. 257.—f. **ulicis** Sacc., loc. cit.

Peritheciis pachydermaticis, hyphulis fuscidulis basi vestitis; ascis 130-140 × 12-14 μ; sporidiis 25-26 × 10-12 μ, melleo-fuligineis.

En hojas y ramillas de *Ulex* sp. Sierra de Santa Bárbara.

La forma y la matriz son nuevas para nuestra flora. El tipo está citado sobre *Genista florida* y *Retama sphaerocarpa*, IV-1928.

34. **Pleospora herbarum** (Pers.) Rabh., Herb. Myc., ed. II, p. 547.—Sacc., Syll., II, p. 247.

En hojas de *Hedera helix*. Jardín del Dr. Lasala, y tallos secos de *Sonchus tenerrimus*, asociado con su fase picnídica *Phoma herbarum*.

f. **microspora** Sacc., loc. cit.; esporidios de 25 × 12 μ, muriformes, con 7 tabiques longitudinales, amarillos.

En tallos secos de *Mathiola tristis*. Sierra de Santa Bárbara. Es matriz nueva para nuestra flora, IV-1928.

35. **Phyllachora bromi** Fuck., Symb. Myc., p. 217.—Sacc., Syll., II, p. 603.

Esporidios de 12-14 × 7-8 μ.

En hojas de *Agropyrum junceum* ? Matriz nueva para nuestra flora, IV-1928.

Sphaeropsidales (Lév.) Lind.

36. **Phoma herbarum** West. (Herb. núm. 965).—Sacc., Syll., III, p. 133.

En tallos secos de *Sonchus tenerrimus*. Primera cita sobre esta matriz, IV-1928.

37. **Septoria agropyrina** Unam. nov. sp.

Pycnidiis in maculis obsoletis insidentibus, epiphyllis, atris, sparsis, in mesophyllo foliorum inmersis, globosis vel ellipsoideis, excipulis atrobrunneis, crasse membranaceis, cellulis arcte coalescentibus, efformatis, ample apertis, 140-210 × 175-245 μ; sporulis fusiformibus, hyalinis, continuis, rectis, curvulis vel flexuoxis, utrinque obtusato-angustatis, 46,5-71,5 × 3-3,5, pluriguttulatis.

Habitat in foliis *Agropyri repentis*, prope Caudete (Albacete), IV-1928.

Especie inconfundible con la *Septoria graminum* Desm., por sus espórulas mucho más gruesas, y de las demás especies que atacan a *Agropyrum* y *Triticum*, por sus espórulas mayores y carencia de tabiques.

38. **S. anthirrhini** Desm. 21 Not. Pl. crypt., p. 3.—Sacc., Syll., III, p. 535.—Allesch., loc. cit., I, p. 731.

En hojas de *Anthirrhinum majus*. Jardín del Dr. Lasala, IV-1928.

39. **S. bractearum** Mont.—Sacc., Syll., III, p. 515.—Allesch., loc. cit., p. 779.

En brácteas florales, hojas y tallos de *Euphorbia serrata*. Segunda localidad española. Montagne describió la especie parasitando las brácteas;

pero yo había observado sobre ejemplares procedentes de La Vid (Burgos) atacando también a las hojas, y ahora a los de Caudete a los tres órganos juntos, IV-1928.

40. **Septoria citri** Pass., Flora 1877, núm. 13, et in Thüm., Mycoth. Univers. Sacc., Mich., II, pp. 173 et 435.—Syll., III, p. 477.—Allesch., loc. cit., I, p. 759.

En hojas de *Citrus aurantium*. Segunda cita en nuestra flora, IV-1928.

41. **S. convolvuli** Desm. in Ann. Sc. Nat., 1842, XVII, p. 108.—Sacc., Syll., III, p. 536.—Allesch., loc. cit., I, p. 764.

v. **althaeoides** Bres., Trav. et Spess., La Fl. Micol. del Portogallo, p. 112.

En hojas de *Convolvulus althaeoides*.

var. **amphigena** nov.

Pycnidiis amphigenis, gregariis, quandoque confluentibus, globosis vel lenticularibus, inmerso-prominulis, hyphis flexuosis, brunneis obvallatis, 89,5-160 µ, consuete 107,5 µ; sporulis filiformibus, in uno extremo acutatis, hyalinis, continuis vel triseptatis, 29-44 × 1,5-2 µ.

Hab. in foliis vivis *Convolvuli arvensis* in oppido vulgo nominato Caudete (Albacete), ubi coll., IV-1928.

Difiere del tipo principalmente por los picnidios anfígenos y por las espórulas menores y más gruesas.

42. **S. diplotaxis** Unam. nov. sp.

Maculis numerosis, per totam folii paginam sparsis vel confluentibus, quandoque apud nervum medium longitudinaliter dispositis, circularibus vel ellipsoideis, in epiphyllo pallide albidis, in hypophyllo brunneo-viridulis, ca. 3-5 µ diam., zona concolori prominente, in utroque pagina circundatis; pycnidiis numerosis, atris, amphigenis, plerumque epiphyllis, fere totam maculam occupantibus, crebre gregariis, frequenter adhaerentibus, globosis vel ellipsoideis, primum omnino inmersis, dein leniter prominulis, 64-135 × 160-207 µ; excipulis parenchymaticis, membranaceis, brunneo-cinereis, ex cellulis plerumque ellipsoideis, 7-10 × 3-5 µ, efformatis, poro non viso; sporulis fusiformibus, rectis vel arcuatis, consuete utrinque attenuatis, quandoque in uno extremo obtusatis, primum continuis, dein prope medium 1-septatis, ad septum non constrictis, 25-46,5 × × 3-3,5 µ, minutissime pluriguttulatis.

Habitat in foliis vivis *Diplotaxidis erucoidis* prope Caudete (Albacete), ubi collegi, IV-1928.

Afín, pero distinta, de la *Septoria sisymbrii* P. Henn. et Rajonevic.

Además del soporte distinto, se diferencia principalmente por el carácter de las manchas, que aquí son más redondeadas y circuidas en ambas caras por un cerco saliente, de modo que los picnidios se insertan en una depresión de la mancha, que la ocupan casi totalmente y están más aproximados que en la *Septoria sisymbrii*. Los picnidios son también mayores; en cambio las espórulas son menores y más gruesas y tienen menor número de tabiques.

43. **Septoria oxyspora** Penz. et Sacc., Fung. Mort., tab. IV, fig. 3.—Sacc., Syll., III, p. 565.—Allesch., loc. cit., p. 735.

Espórulas fusiformes, hialinas, arqueadas, muy aguzadas en ambos extremos, de 20-23 × 3,5-4 μ, egutuladas; esporóforos cortos, filiformes, que luego se desvanecen.

En hojas secas de *Arundo donax*. Especie nueva para nuestra flora, IV-1928.

44. **S. triticina** Unam. nov. sp.

Maculis brunneis, in utroque pagina foliorum longitudinaliter dispositis, elongato-ellipsoideis, 10-12 mm. longis, 5-6 mm. latis; pycnidiis amphigenis, in maxima parte epiphyllis, omnino inmersis, sub lente atris, punctiformibus, laxe gregariis, globosis vel ellipsoideo-depressis, 160,6-274 × 157-230 μ; contextu parenchymatico, membranaceo, rubro-lutescente, ostiolo ellipsoideo, 11-16 μ, pertusis; sporulis hyalinis, filiformibus, rectis curvulisve, plerumque utrinque attenuatis, rarius in uno extremo obtusatis, 1-3 septatis, consuete 3-septatis, 39,5-83,5 × 1,5-2 μ, minute pluriguttulatis.

In foliis vivis *Tritici vulgaris*, in agris oppidi vulgo Caudete (Albacete), ubi legi, IV-1928.

Al trigo común le atacan varias especies de *Septoria*; la que acabamos de describir es inconfundible con todas ellas. A la que más se aproxima es a la *S. tritici* Desm., pero se distingue fácilmente de ella por las espórulas más largas y estrechas y de menor número de tabiques.

45. **Ascochyta graminicola** Sacc. var. **leptospora** Trail, in Grevillea XV, p. 106.—Sacc., Syll., X, p. 108.—Allesch., loc. cit., I, p. 645.

En hojas secas de *Agropyrum campestre*. Segunda localidad y matriz nueva para la flora española, IV-1928.

46. **Diplodina psoraleae** Unam. nov. sp.

Pycnidiis caulicolis, sparsis, quandoque quatuor vel quinque confluentibus, primum in cortice inmersis, dein prominulis, sub lente atris, glo-

bosis vel ellipsoideo-depressis, 178,5-214 × 185-232 µ; excipulis membranaceis, laete vel obscure cinamomeis, ex cellulis minutis, rotundatis ca. 4-7 µ, arcte coalescentibus, efformatis, poro circulari, zona obscuriore circumcisso, 21,5 µ diam., pertusis; sporulis numerosissimis, hyalinis, cylindraceis, utrinque parum attenuatis, rectis vel curvulis, primum continuis et pluriguttulatis, dein 1-septatis, ad septum non constrictis, 8-12,5 × 2,5-3 µ, biguttulatis.

Habitat in caulibus siccis *Psoraleae bituminosae*, prope Caudete (Albacete), ubi legi, IV-1928.

47. **Microdiplodia agropyri** Unam. nov. sp.

Pycnidiis in mesophyllo omnino inmersis, globosis, atris, sparsis, paucis, 89 µ diam., excipulis parenchymaticis, membranaceis, brunneo-cinereis, ex cellulis polygoniis, 9-8 µ diam., constitutis, poro circulari, 14 µ diam., zona atra cincto, pertusis; sporulis ovatis vel ellipsoideis, brunneo-olivaceis, prope medium 1-septatis, ad septum parum constrictis, utrinque rotundatis, 5-8 × 3-3,5 µ, eguttulatis.

Habitat in foliis siccis *Agropyri campestris*, prope Caudete (Albacete), ubi legi, IV-1928. Socia adest *Ascochyta graminicola* Sacc. var. *leptospora* Trail.

Melanconiales (Corda) Sacc. et Trav.

48. **Marsonia delastrei** (De Lacr.) Sacc., Mich., II, p. 119.—Fung. ital., tab. 1066.—Sacc., Syll., III, p. 770.—Allesch., loc. cit., II, p. 596.

En hojas de *Silene nocturna*, *S. ramosissima* y *S. rubella*. Primera cita sobre las dos últimas fanerógamas, IV-1928.

Hyphales (Mart.) Sacc. et Trav.

49. **Strumella dryophila** (Pass.) Sacc., Syll., XVIII, p. 682 (1906).—Lind., Hyph., II, p. 612.—Ferr., Hyph., p. 116.—*Tubercularia dryophila* Pass., Mycoth. Univ., 580 (1876).—Sacc., Syll., IV, p. 646.

En hojas de *Quercus coccifera*. Sierra de Santa Bárbara, IV-1928. Primera cita del género para nuestra flora. Los conidios son un poco mayores (5-6 µ) que en la forma tipo.

50. **Cladosporium graminum** Corda.—Sacc., Syll., IV, p. 365.—Lind., Hyph., p. 815.—Gz. Frag., Hif., p. 208.

En hojas de *Agropyrum repens*, IV-1928.

51. **C. herbarum** (Pers.) Link., Mag. Ges. Naturf. Freunde Berl., VII, página 37 (1816).—Sacc., Syll., IV, p. 350.—Gz. Frag., Hif., p. 194.

En cálices secos de *Digitalis obscura*, IV-1928.

52. **C. nerii** Gz. Frag., Dat. para la Deut. Cat., Mem. de la R. A. de Cienc. de Barcelona, vol. XV, núm. 17, p. 33.—Hif., p. 203.

En hojas de *Nerium oleander*. Descrita la especie de ejemplares procedentes de San Juan, Ibiza (Baleares), es la primera cita de nuestra flora Peninsular, IV-1928.

53. **Cercospora mercurialis** (Desm.) Pass.—Sacc., Syll., IV, p. 456.—Lind., II, p. 113.—Gz. Frag., Hif., p. 244.

En hojas de *Mercurialis annua*, IV-1928. Localidad nueva.

54. **Macrosporium commune** Rabh. in Fung. eur. exs. 1870, núm. 1.360. Sacc., Syll., IV, p. 524.—Ferr., Hyph., p. 497.—Gz. Frag., Hif., p. 268.

En hojas de *Silene inflata*, IV-1928.

55. **Fumago vagans** Pers., Myc. eur., I, p. 9 (1822).—Sacc., Syll., IV, p. 547. Gz. Frag., Hif., p. 281.

En hojas de *Citrus aurantium*, fase conídica de *Capnodium citri* y en *Olea europaea*, IV-1928.

56. **Oidium leucoconium** Desm., in Ann. Sc. Nat., Ser. Bot., XIII, 1829, t. VI, fig. 1-2.—Sacc., Syll., IV, p. 41.—Gz. Frag., Hif., p. 45.

En hojas de *Rosa* sp. cultivada. Jardín del Dr. Lasala, IV-1928.

57. **O. erysiphoides** Fr., Syst. Myc., III, p. 432 (1832).—Sacc., Syll., IV, p. 41. Gz. Frag., Hif., p. 42.

En hojas de *Senecio vulgaris*. Hasta la fecha citada sólo en Madrid sobre esta matriz, IV-1928.

58. **Oidium evonymi-japonici** (Arc.) Sacc., Syll., XVIII, p. 506.—Lind., Hyph., II, p. 726.—Gz. Frag., Hif., p. 49.

En hojas de *Evonymus japonicus*. Jardín del Dr. Lasala, IV-1928.

59. **Ovularia obliqua** (Cooke) Oud., in Hedw., XXII, 85 (1883).—Sacc., Syll., IV, p. 145.—Ferr., Hif., p. 83.

En hojas de *Rumex* sp., IV-1928.

60. **Ramularia arvensis** Sacc., Fung. ital., tab. 1.000 (1881).—Syll., IV, página 203.—Lind., Hyph., p. 460.—Gz. Frag., Hif., p. 114.

En hojas de *Potentilla reptans*. Segunda localidad española, IV-1928.

61. **R. cynarae** Sacc., Mich., I, p. 536, 1879.—Syll., IV, p. 208.—Gz. Frag., Hif., p. 140.

En hojas de *Cynara scolymus*. Huerta de la Residencia. Segunda cita para nuestra flora, IV-1928.

62. **R. cynoglossi** Lindroth.—Sacc., Syll., XVIII, p. 552. Lind., VIII, p. 487.—P. Unam. Dat. para el est. de la Flor. Mic. de los alr. de Santa María de La Vid, Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXVIII, 1928, página 202.

En hojas de *Cynoglossum* sp., IV-1928.

63. **R. montenegrina** Bubák, in Bull. Herb. Boiss, 2.ª ser., VI, 1906, página 486.—Sacc., Syll., XXII, p. 132.—Gz. Frag., Hif., p. 139.

En hojas de *Hedipnois polymorpha*. Tercera cita sobre esta matriz en nuestra flora, IV-1928.

64. **R. parietariae** Pass.—Sacc., Syll., IV, p. 216.—Lind., Hyph., I, p. 439.—Gz. Frag., Hif., p. 103.

En hojas de *Parietaria officinalis*. Común en toda la Península, IV-1928.

65. **R. plantaginis** Ell. et Mart., Amer. Nat., 1882, p. 1003.—Sacc., Syll. IV, p. 214.—Ferr., Hyph., p. 826.—Gz. Frag., Hif., p. 126.

En hojas de *Plantago albicans*. (Matrix nova), IV-1928.

*
* *

De las 65 especies enumeradas, ocho, una variedad y tres matrices son nuevas para la ciencia y dos especies, dos formas y once matrices para la flora española.

Jardín Botánico, 24-IV-1930.

Sección bibliográfica.

Roubault (M.).—*Sur les formations glacières du Massif de Néoubielhe (Hautes-Pyrénées).* C. R. Ac. Sc., t. cxc, págs. 1569-1570. Paris, 1930.

En breve nota se explican los diferentes estados de evolución glaciar en la parte central del macizo de Néoubielhe, en los alrededores de Oredon, demostrando que el modelado glaciar actual es resultado de dos grandes glaciares descendentes, uno del Pico de Néoubielhe y el otro de los Picos Long y Campbielh. Son interesantes los detalles que enumera sobre la marcha de los hielos, depósitos morrénicos, formación de lagunas, etc.—V. Sos.

Russo (P.).—*Le plongement du Moyen Atlas sous la plaine de la Moulouya (Maroc septentrional).* C. R. Ac. Sc., t. cxc, págs. 1571-1572. Paris, 1930.

Después de una breve exposición de hechos estratigráficos y tectónicos, el autor de esta nota dice que la región del Atlas medio, plegada desde los tiempos oligocenos, ha sido seccionada por una fractura, acompañada de hundimiento hacia el Nordeste. Sobre esta depresión se produjeron los sedimentos marinos del Vindoboniense y más tarde los sedimentos continentales, cuando los marinos emergieron. Las antiguas fracturas se rejuvenecieron y se produjeron otras nuevas, conduciendo todo ello al estado actual.

Todos los datos que enumera tienden a confirmar la continuidad del Atlas medio, por debajo del Muluya, con el Angad y su enlace con el Tell algeriano.—V. Sos.

Pereira de Sousa (L.).—*Sur les roches éruptives de la partie occidentale de l'Algarve (Portugal).* C. R. Ac. Sc., t. cxci, págs. 59-61. Paris, 1930.

Es un estudio de tres ejemplares de rocas de la región de Vila do Bispo-Sagres, basándose en un análisis químico hecho por Raoult. Pereira de Sousa las describe, hace referencia a otras rocas que las acompañan y establece comparaciones con otros trabajos suyos. Al final dice que para él todas las rocas melanocratas del Algarve occidental son helvecienses o post-helvecienses, excepto la serie diabásica, que no ha estudiado. Estas conclusiones no las extiende a las sienitas ni a los filones leucocratos.

Como final, considera que este gran desenvolvimiento eruptivo helveciense o post-helveciense es contemporáneo del gran hundimiento en óvalo lusitano-hispano-marroquí, así como del hundimiento producido al Sur de la Sierra de la Arrabida y al Oeste del Algarve y del Alemtejo.—V. Sos.

San Miguel de la Cámara (M.).—*Catálogo de las rocas metamórficas de la provincia de Barcelona.* Publ. del Inst. Geol.-Topográfico de la Diput. Prov., 40 páginas, 4 láms. de cortes y mapas geols. Barcelona, 1930.

Como su título indica, es la enumeración detallada de las rocas metamórficas que forman parte de la colección del Museo de Geología, de Barcelona. El catálogo va precedido de unas breves indicaciones generales, sumamente útiles y atina-

das, y por rigurosa ordenación sistemática van los nombres de los grupos, indicando las particularidades que afectan a la naturaleza de estas rocas, manera de presentarse, propiedades, abudancia o escasez, comparación de yacimientos, etc. Se estudian más de veinte grupos distintos, con un total superior a cuatrocientos ejemplares catalogados.

Este trabajo es continuación de otro anterior sobre rocas eruptivas de la misma provincia.—V. Sos.

Balozet (L.).—*Myxosporidie d'un Poisson marocain.* Bull. de la Soc. des Scienc. Nat. du Maroc, t. IX, núms. 7 y 8, págs. 203-207, 3 figs. intercaladas en el texto. Rabat, 1929.

El autor describe un mixosporidio parásito de los músculos del *Temnodon saltator*, que incluye en el género *Chloromixum* y que asimila como *Ch. clupeidae*, especie quizás sinónima del *Ch. quadratum*.—E. Rioja.

Sluiter (C. Ph.).—*Seconde Note complémentaire sur les ascidies de la côte atlantique du Maroc d'après les recherches de l'Office de Faunistique du Maroc.* Bull. de la Soc. des Scienc. Nat. du Maroc, t. IX, núms. 7 y 8, págs. 113-119, 3 figuras intercaladas en el texto. Rabat, 1929.

El autor prosigue sus investigaciones acerca de la fauna de áscidias de la costa de Marruecos. Se citan nuevos ejemplares y localidades de *Ipsilocarpa mauritanica* y *Synoicum maroccanum;* se describen dos espeeies nuevas: *Didemnum pingue* y *Trididemnum acanthodes*, y se mencionan *Didemnum candidum*, *Trididemnum savigny*, *T. liouvillei* y *Diplosoma listerianum* var. *gelatinosa*.—E. Rioja.

Azpeitia Moros (F.).—*Monografía de las* Melanopsis *vivientes y fósiles de España.* Mem. Inst. Geol. de España, págs. I-XIX y 1-402, 14 láms. Madrid, 1929.

Es un estudio tan concienzudo y meticuloso como todos los de este ilustre e infatigable naturalista, y de absoluta necesidad para cuantos deseen conocer al día tan interesante género, genuinamente español, pues no existe ningún país en el mundo tan rico en formas de *Melanopsis* como el nuestro.

Forma un tomo, lujosamente editado, de I-XIX páginas, repartidas entre un prólogo, debido al Excmo. Sr. D. Luis de la Peña, Presidente del Instituto Geológico, y una introducción, 402 páginas de texto y 14 buenas láminas, 12 de ellas magníficas tricromías y las otras dos en negro, una formada con ejemplares sueltos, y la otra con los tomados de diversas obras.

Comienza tan notable trabajo con una completísima bibliografía de las *Melanopsis*, en la que se da cuenta, no sólo del título de los libros, sino también del contenido de ellos. Sigue un capítulo de preliminares, en el que se trata de la etimología, historia y definición del género, sus grupos y distribución geográfica; continúa con una tercera parte, dedicada a la descripción de especies, donde estudia cada una de ellas por separado, pero señalando terminantemente cuál es la situación definitiva de cada forma, diciendo si se ha de considerar como sinónima de otra o ha de ser especie independiente.

Las formas fósiles que tienen aún representantes vivientes, se estudian con ellas, y, finalmente, dedica otro capítulo para las *Melanopsis* totalmente extinguidas.—José Huidobro.

Sesión del 1 de octubre de 1930.

Presidencia de D. Luis Lozano Rey.

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuesto para su admisión D. Francisco Español, por el Secretario.

Asuntos varios.—El Secretario manifestó que en virtud de la autorización concedida a la Junta directiva en la sesión de julio para nombrar representante de la Sociedad en el Congreso Internacional de Zoología, de Padua, llegado el oportuno momento, se concedió esta representación a D. Cándido Bolívar y Pieltain, que asistió a esta reunión científica internacional. Acto seguido el Sr. Bolívar y Pieltain (C.) dió cuenta del Congreso, celebrado en los días 4 a 11 de septiembre último, al que llevó, además, la Delegación de España y la de varias entidades científicas. El Congreso, presidido por el Prof. Enriques, se reunió en 14 secciones, en todas las cuales fueron presentados trabajos de interés, así como en las sesiones generales. El número de inscripciones pasaba de 500, representando 24 naciones. Durante el Congreso se hicieron diversas excursiones de interés, entre otras a la Granja de Pollicoltura de Rovigo, a Venecia y Laguna Veneta, etc.

La Comisión de Nomenclatura zoológica se reunió repetidas veces para estudiar las adiciones y modificaciones propuestas a las leyes de Nomenclatura zoológica, adoptándose numerosos acuerdos.

El Sr. Bolívar prometió enviar una nota más extensa, en que se detallen las labores del Congreso, con destino a la Revista *Conferencias y Reseñas científicas.*

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) manifestó que, conjuntamente con el Sr. Sáenz, ha asistido a los actos y a las solemnidades con que la

Sociedad Geológica de Francia ha celebrado recientemente su centenario, relatando las interesantes excursiones realizadas con este motivo por la cuenca terciaria del Ródano y por el macizo de los Alpes. El Sr. Sáenz dió cuenta de la excursión a que él ha concurrido, realizada con este motivo, por el macizo del Jura, estudiándose en ella especialmente la estratigrafía del Jurásico y la hidrología subterránea de la región.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco), en nombre de Mr. Gibson, presentó un trabajo titulado «El uso de conchas durante el Neolítico en el nordeste de los Estados Unidos».

El Sr. Garrido presentó un trabajo titulado «Diagramas para la determinación gráfica de la distancia reticular de los planos reflectantes de un espectrograma Schiebold».

El Sr. Del Río-Hortega presentó a la consideración de la Sociedad una nueva fórmula para teñir protoplasma, acerca de la cual enviará una nota para su publicación.

El Sr. Bolívar y Pieltain (C.) aprovechó la ocasión para hacer constar el éxito obtenido por nuestro consocio Dr. Del Río-Hortega en sus lecciones y conferencias explicadas en Méjico y Cuba, adonde fué invitado por varias Sociedades científicas de aquellos países, proponiendo constase en acta la satisfacción de la Sociedad por la labor cultural, tan importante para la Ciencia española, realizada por nuestro distinguido ex Presidente.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) presentó un gran ejemplar de un mineral cristalizado en agujas o dispuesto en gruesa capa mamelonar, que pudiera corresponder al complejo grupo de minerales alumbrosos, por su aspecto y sabor característico.

El mineral ha pasado a la sección de Mineralogía del Museo Nacional para que figure entre sus colecciones. Notable en este ejemplar son las condiciones del yacimiento y formación rápida del mineral, teniendo como roca matriz la pizarra arcilloso-silícea metamórfica, del paleozoico inferior, probablemente ordovícica, y pudiera ser también cámbrica, materiales que constituyen el terreno en que está edificada la villa de Alcuéscar, al sur de la provincia de Cáceres.

En tales pizarras y en dicha localidad está excavada la bodega de la casa solariega del autor de esta comunicación, edificada en la primera mitad del siglo pasado. La bodega fué reparada hace unos treinta años, macizando con ladrillos y mortero de cal un hueco en el que las pizarras aparecían al descubierto, quedando un muro en esta parte que tendría un espesor variable de diez a veinte centímetros.

En el comienzo del verano último se notó por primera vez en el muro en cuestión un hinchamiento y agrietado, y en el mes de agosto tales fenómenos de empuje causaron la ruptura de la pared de revestimiento, encontrándose al respaldo de ésta y entre la zona superficial de las pizarras la masa mineral objeto de esta comunicación, que allí había crecido y causado la parcial destrucción del muro.

Se trata, pues, de una formación y cristalización rápida de una masa mineral, acerca de cuya composición, génesis y determinación específica podrán dictaminar los mineralogistas del Museo Nacional.

Como datos complementarios puedo manifestar que las pizarras paleozoicas de la comarca presentan a veces, en la superficie de ciertos bancos y zonas, cuando hace tiempo no están lavadas por la lluvia, tenues eflorescencias salinas, no habiendo apreciado formaciones piritosas en dichas rocas, lo cual no supone excluir que puedan existir en algunas de sus partes.

El Sr. Royo y Gómez presentó la siguiente comunicación:

«Descubrimiento de restos de «Mastodon» en las cercanías de León.—En el pasado mes de junio, durante las obras de un puente sobre el Torio para una nueva carretera, y en las proximidades de Villaobispo de las Regueras (León), al hacer las excavaciones propias para el quinto pilar, aparecieron unos restos fósiles de mamífero que llamaron la atención de los obreros, y en particular del ingeniero de las obras, D. Augusto Marroquín de Tovalina, quien procuró salvar el mayor número que le fué posible. Poseído del interés científico del hallazgo, el Sr. Marroquín tuvo la delicadeza de participarlo a nuestro presidente, D. Luis Lozano, ofreciéndole a la vez aquéllos para las colecciones del Museo Nacional. Habiéndome honrado el Sr. Lozano con la transmisión de dicha comunicación, me puse en relación con el Sr. Marroquín, y hacia fines de julio le hice una visita, con el fin de reconocer los restos y su yacimiento. Pude comprobar inmediatamente que se trataba de un cráneo, muy destrozado ya por los obreros, y por lo tanto incompleto, de *Mastodon*, probablemente *M. angustidens*, según los molares que aún se conservan.

Los restos aparecieron en una arenisca arcillosa pardo-amarillenta, después de atravesar los aluviones propios del río. Dicha arenisca es la misma que constituye los cerros próximos y que forman la divisoria con los otros ríos, los cuales, por lo tanto, están integrados por terrenos de edad miocena y no por Cuaternario, como se viene indicando en los mapas geológicos.

El verano pasado, en una excursión efectuada con nuestro consocio Sr. Gómez de Llarena por el norte de las provincias de Palencia y León,

pudimos comprobar tectónica y estratigráficamente que los estratos que se comprendían en el gran manchón diluvial leonés, al igual que los que se señalan a ambos lados de la Cordillera central, no eran de esta edad, sino terciarios, unas veces paleógenos y otras miocenos, y que el cuaternario se reducía a mantos de aluviones de los valles de los ríos y de sus terrazas, algunas de las cuales, por su altura sobre el cauce de aquéllos, pertenecen ya al Plioceno. Los restos de *Mastodon* de ahora, al igual que los del mismo género y de *Hipparion* aparecidos hace algunos años en las proximidades de Saldaña (Palencia), son una prueba más de la realidad de aquella interpretación.

No quiero terminar esta comunicación sin hacer constar, en nombre del Museo y en el mío propio, el mayor agradecimiento hacia el Sr. Marroquín de Tovalina por su atención y por las facilidades de toda clase que me ha dado para cumplir mi misión.»

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) hizo, a propósito de la comunicación presentada por el Sr. Royo y Gómez, algunas interesantes manifestaciones, que concreta en los siguientes términos:

«Sobre la extensión del Neógeno en el norte de la altiplanicie de Castilla la Vieja.—El hallazgo de restos de *Mastodon* en los materiales sedimentarios de la zona baja del río Torio, cerca de León, por el ingeniero de Caminos D. Augusto Marroquín, y dados a conocer por el señor Royo Gómez, viene a confirmar la edad miocena de la mayor parte de la zona norte de la altiplanicie de Castilla la Vieja, en las porciones llanas de la provincia de León y limítrofe de Palencia.

El yacimiento paleontológico de Villaobispo de las Regueras viene a sumarse a los de la misma provincia, ya incluídos en el Mioceno por Mallada en 1907, juzgando por los restos de *Mastodon* descritos por Gómez de Salazar en 1851, procedentes de Valencia de Don Juan, y por los encontrados en Valderas, en una capa de molasa gris cenicienta, en tiempos también antiguos.

Cita el Sr. Royo, como análogo al por él estudiado en el Torio, otro yacimiento, también con restos de *Mastodon* y de *Hipparion*, aparecidos hace algunos años en las proximidades de Saldaña, yacimiento respecto al cual creo pertinente hacer algunas aclaraciones.

Este yacimiento, o más bien yacimientos, fueron descubiertos por el farmacéutico de Saldaña, D. Aquilino Macho, quien me invitó a reconocerlos, visitando el situado en lo alto del páramo de Relea, inmediato a Saldaña, en 1923, acompañándome los Sres. Royo Gómez, Hernández-Pacheco (Francisco) y el alumno D. Luis Merino. La roca que contenía los fósiles es una arenisca rojizo-amarillenta, muy arcillosa, con abun-

dantes grumos calizos, como es general en los sedimentos miocenos de toda la zona septentrional de la cuenca terciaria del Duero. Corresponde la fauna hallada en Relea a la del *Hipparion*, clasificándola como pontiense.

El otro yacimiento paleontológico de Saldaña ocupa situación inferior en el conjunto de los sedimentos miocenos; comprende la escarpada ladera izquierda del ancho valle del Carrión, junto a Saldaña, y lo estudié en 1926 en compañía de mi hijo Francisco. Tiene la abrupta ladera una altura de un centenar de metros sobre el fondo del valle, bajo el que continúa el Mioceno, y está constituída principalmente por una marga arenácea, rojiza, muy cargada de caliza grumosa. En su espesor se intercala algún banco de arcilla plástica roja, y se termina en lo alto por una zona de arenas arcillosas. La zona más fosilífera es la mitad inferior de la escarpadura y la fauna fósil es de un nivel estratigráfico inferior al de Relea, estando caracterizada por *Mastodon angustidens*, *Anchitherium aurelianense*, *Listriodon splendens* y *Testudo bolivari*, o sea la fauna del nivel de Palencia (Otero del Cristo) y de los alrededores de Valladolid (La Cistérniga y Fuensaldaña).

Encima de los depósitos miocenos vienen, ocupando grandes extensiones de las parameras septentrionales, tales como la de La Valdavia, depósitos constituídos por potentes capas de cascajos y otros aluviones, que refiero al Plioceno. Remito al lector, para estos respectos y para los depósitos fluviales del Pleistoceno, a mi libro *Los cinco ríos principales de España y sus terrazas*.

Por lo tanto, a los yacimientos de mamíferos miocenos de la zona septentrional y llana de la provincia de León y borde limítrofe de la de Palencia, ya conocidos en los ríos Esla, Cea y Carrión, debe unirse el nuevo con *Mastodon* del río Torio, dato de interés. Ya hemos indicado la complejidad geológica de la comarca dentro del Neógeno y del Pleistoceno. Coinciden las apreciaciones del geólogo Sr. Royo con las expuestas por nosotros, salvo la diferenciación de los dos niveles fosilíferos a que acabo de referirme y que ya había expuesto en mi libro citado.

Es indudable, a mi modo de ver, que el Mioceno tiene en las zonas norte de la cuenca del Duero una gran extensión incluso superficial; de ello estábamos persuadidos hace tiempo, especialmente después de la extensa correría realizada en 1923, acompañado de los Sres. Royo, Hernández-Pacheco (F.) y Merino, por las zonas norte y orientales de la cuenca terciaria del Duero. Hay que reconocer también que Mallada lo suponía así a principios de siglo.

Los datos expuestos demuestran que los ríos que descienden al Duero procedentes de la cordillera cantábrica han abierto sus valles en los

materiales del Mioceno, y que bajo sus cauces continúa esta formación, según lo indican los yacimientos mencionados de vertebrados fósiles. La superficie de la altiplanicie corresponde asimismo, en grandes extensiones, a los niveles altos del Neógeno (Mioceno superior y Plioceno), y pliocenas son también las extensas plataformas de gruesos aluviones, tales como los citados en La Valdavia.

Por lo que respecta a los depósitos pleistocenos de la comarca, nos inclinamos a no considerar como tales sino a las terrazas fluviales (opinión que parece ser también la de nuestro colega). Pero, ¿en absoluto? Las capas superficiales y al estado de aluviones incoherentes o poco coherentes, resultantes de la remoción del subestrato neógeno, ¿no serán, en ciertas extensiones, producto de un aluvionamiento lento por aguas pluviales e incluso, a veces, en combinación con efectos eólicos, durante ciertos períodos del Pleistoceno? ¿Se puede en todos los casos separar estos depósitos superficiales, y en general de poco espesor, de los producidos por simples efectos de desintegración y alteración subárea actual en los materiales del subestrato?

Quizá lo mejor, en los nuevos mapas geológicos de conjunto, sería reducir la zona de cuaternario a las terrazas fluviales y a los depósitos pleistocenos de otra índole, claramente datados, considerando el resto como mioceno o plioceno, según los casos, prescindiendo de la cobertera de aluviones producto de la desintegración *in situ* del subestrato, habida cuenta, claro está, de los afloramientos de terrenos inferiores al Mioceno, que existan o puedan encontrarse en la llanura, en la que asoman, principalmente hacia el oeste, incluso los materiales pizarrosos del Paleozoico inferior, perfectamente arrasados y allanados. En todo caso, la prudencia y la mesura se aconseja, para no caer en extremos equivocados y en decisiones inexactas.»

Trabajos presentados.—Además de los trabajos reseñados anteriormente, fueron presentados los siguientes: Sr. González Guerrero, «Datos para la ficoflora de agua dulce hispanomarroquí»; M. Marcel E. Denaeyer, «Los terrenos secundarios y terciarios de la Guinea española y del territorio portugués de Cabinda. Su extensión costera en el Gabón y en el Mayombe» (nota adicional a la publicada en el tomo de Memorias en homenaje a D. Ignacio Bolívar); Sr. Bonet, «Un nuevo hipogastrúrido cavernícola de España», y Sr. Gil Lletget, «Nota de las aves observadas en Marruecos durante una excursión efectuada en el mes de junio de 1930».

Trabajos presentados.

Diagramas para la determinación gráfica de la distancia reticular de los planos reflectantes de un espectrograma Schiebold

por

Julio Garrido.

(Lám. XII.)

El método Schiebold de cristal oscilante tiene la ventaja de permitir el análisis de muchos planos del cristal con el estudio de una sola placa, no siendo necesario hacer unas medidas especiales para cada cara, como en el dispositivo primeramente ideado por Bragg.

El valor de los ángulos en los rayos reflejados de la radiación selectiva Röntgen no se halla directamente, sino midiendo en la placa la distancia de la impresión del rayo reflejado al ennegrecimiento producido por el rayo primario (fig. 1), y deduciéndose estos ángulos por la fórmula $tg\, 2\theta = \frac{\Delta\alpha}{R}$, en la que $\Delta\alpha$ es la distancia que hemos medido, θ el ángulo de reflexión que buscamos y R la distancia del cristal a la placa [1]. Esta relación se ve claramente en la figura 2, que representa en esquema la manera de disponer el experimento, así como la relación que existe entre las variables que intervienen en el fenómeno. Se han dibujado dos placas, para que se observen los diferentes valores que puede tomar $\Delta\alpha$ para un mismo rayo reflejado al variar R.

El cálculo de la distancia reticular d, a partir del dato $\Delta\alpha$, es sumamente sencillo, pero algo largo, y se comprende que sea pesado el hallar por el cálculo los diferentes valores de d de todos los espectros de una placa, ya que éstos suelen ser bastante numerosos.

Para abreviar y facilitar el trabajo, hemos construído unos diagramas que permiten hallar las distancias reticulares por un método gráfico, y

1 Mi amigo Fausto García Jiménez ha revisado la parte matemática del trabajo, por lo cual le expreso aquí mi agradecimiento.

creemos será útil darlos a conocer, ya que suponen un ahorro considerable de tiempo, sin perder por esto en exactitud.

***

La determinación de d, a partir de $\Delta\alpha$, se basa en las dos fórmulas siguientes:

$$[1] \quad \lambda = 2d \operatorname{sen} \theta \qquad\qquad \operatorname{tang} 2\theta = \frac{\Delta\alpha}{R} \quad [2]$$

La primera es la conocida ley de Bragg, en la que se ha suprimido el coeficiente n de λ, por considerar que una reflexión de orden n del plano $d_{(pqr)}$ está producida por un plano de distancia reticular $\frac{d_{(pqr)}}{n}$; de este modo no se presupone nada acerca de la verdadera distancia

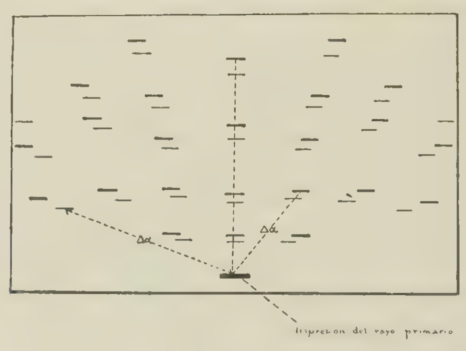


Fig. 1.

reticular del plano reflectante, viéndose después, de una manera muy sencilla, los diferentes órdenes de reflexión de cada plano. La fórmula [2] es la que antes hemos citado.

En realidad, el ángulo θ no es una variable independiente, y lo podemos eliminar entre las dos ecuaciones, de manera que nos quede una expresión de la forma $d = \Phi\ (\Delta\alpha,\ R,\ \lambda)$, en la que se expresa que d es función de las tres variables $\Delta\alpha$, R y λ, o sea, que para cada tres valores de las tres variables hay un valor de d que satisface la ecuación, y que para que sea posible determinar d, es necesario conocer los valores de $\Delta\alpha$, R y λ en cada caso.

Esta función sale sencillamente, sustituyendo en la [2] tang 2θ por su valor en función de sen θ, que es igual a $\frac{\lambda}{2d}$, resultando la fórmula:

$$\frac{2\,\dfrac{\dfrac{\lambda}{2d}}{\pm\sqrt{1-\dfrac{\lambda^2}{4d^2}}}}{1-\dfrac{\dfrac{\lambda^2}{4d^2}}{1-\dfrac{\lambda^2}{4d^2}}}=\frac{\Delta\alpha}{R},$$

la cual, simplificada, nos da:

$$\frac{\lambda(4d^2-\lambda^2)}{d\sqrt{1-\dfrac{\lambda^2}{4d^2}}\,(4d^2-2\lambda^2)}=\frac{\Delta\alpha}{R} \qquad [3].$$

Esta es una ecuación con cuatro variables, y nos da todos los puntos del espacio, por tener tres grados de libertad. Si le quitamos un grado

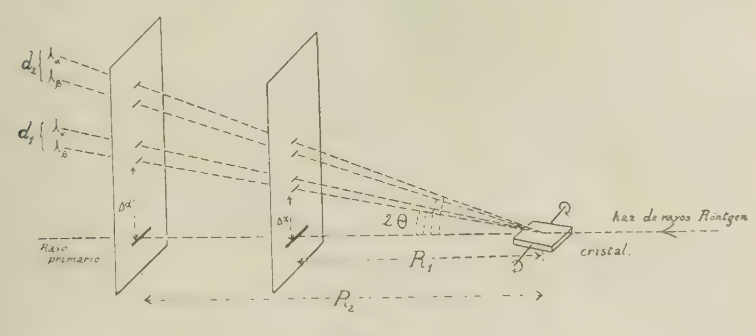


Fig. 2.

de libertad, dejando fija una de sus variables, nos representará una superficie. Dando al parámetro otro valor, la ecuación nos representará otra superficie, obteniendo así un sistema de superficies, una para cada valor que demos al parámetro fijo.

Como parámetro, elegimos d.

Llevemos en un sistema de coordenadas rectangulares (fig. 3), en el eje de las X, los sucesivos valores de λ; en el de las Y, los de R, y en el de las Z, las distancias $\Delta\alpha$, y nos resultará para cada valor que demos a d un cilindro parabólico, cuya generatriz no es perpendicular al plano YZ, y es paralela al plano XZ.

Cortemos este sistema de superficies por planos paralelos al XZ de

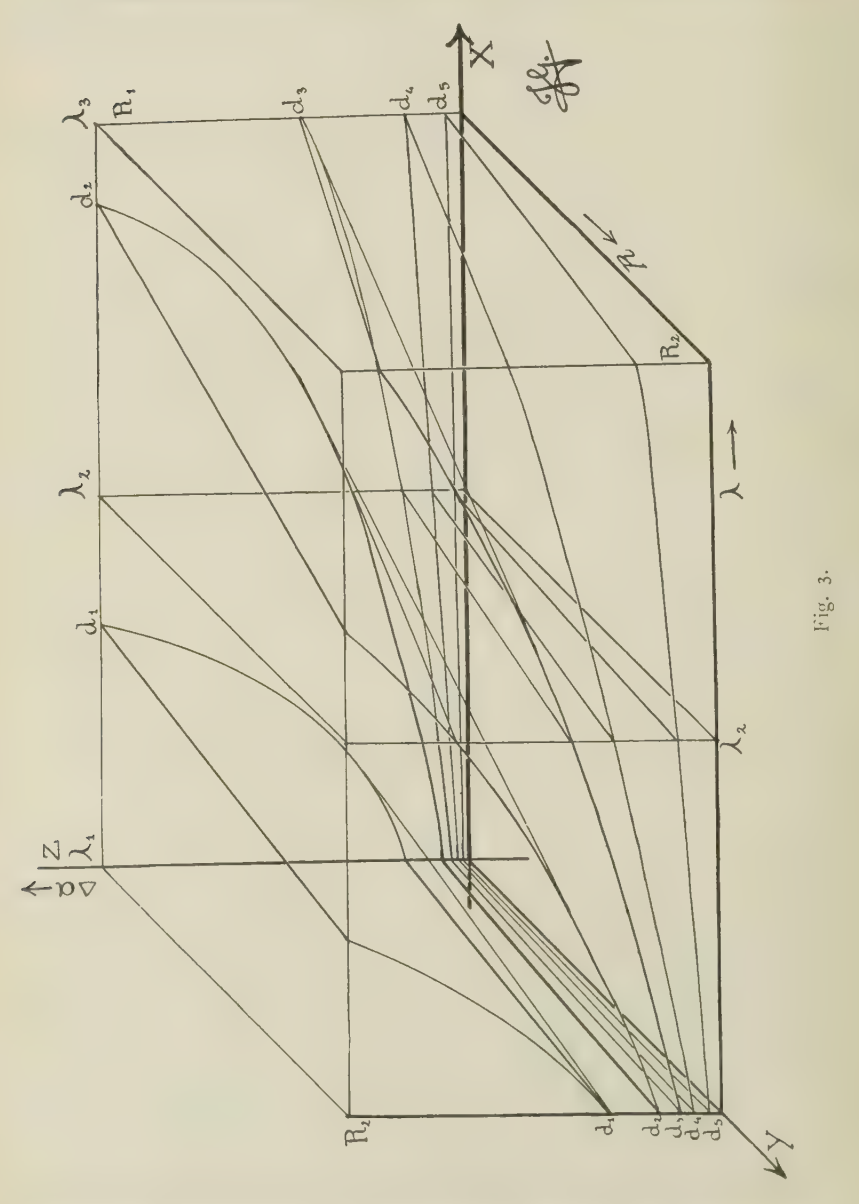


Fig. 3.

coordenada λ determinada, y obtendremos, en cada uno de ellos, una

serie de curvas, intersecciones de estos planos con cada una de las superficies anteriormente dichas. La intersección de un cilindro parabólico con un plano es siempre una parábola, y cuando dicho plano contenga a la generatriz, la parábola queda reducida a una recta, y este es el caso que aquí se presenta, pues ya dijimos que la generatriz era paralela al plano XZ.

Las curvas que obtenemos en cada uno de los planos son representativas de la ecuación $d = \Phi\,(\Delta\alpha,\ \lambda,\ R)$, $\lambda = K$ para diferentes valores de d, y constituyen un abaco, que nos da los valores de $\Delta\alpha$ en función de R para una longitud de onda determinada.

El diagrama representado en la lámina XII está construído para la longitud de onda de la raya K_α del Molibdeno, que es igual a 0,70759 Å.

Este diagrama comprende desde $R = 20$ mm. a $R = 80$ mm. La ecuación está desarrollada para valores de d comprendidos entre 0,6 Å y 20,0 Å, con los intervalos que permite el dibujo. La construcción es sumamente sencilla, pues basta calcular los valores de $\Delta\alpha$ para cada valor de d, una vez para $R = 20$ mm., y otra para $R = 80$ mm., y unir por medio de rectas los pares de valores calculados para cada valor de d.

La función que rige la separación de las líneas del diagrama según varíe d, está representada en la figura 4. En ella se aprecia claramente que la separación es tanto menor cuanto mayor es d. Esta función sale sencillamente al derivar parcialmente $d = \Phi\,(\Delta\alpha,\ \lambda,\ R)$ con respecto a $\Delta\alpha$, y es, por lo tanto, la función

$$\frac{\partial\Delta\alpha}{\partial d} = \Phi'_{\alpha\Delta}\,(\Delta\alpha,\ \lambda,\ R).$$

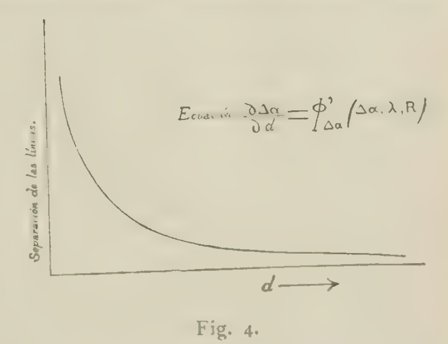


Fig. 4.

En la figura 4 se ha llevado en ordenadas la separación de las rayas, y en abscisas, d.

Debido al hecho de que la separación sea menor al aumentar d, las líneas del diagrama se van estrechando, teniendo que dibujar menos valores intermedios de d a medida que éste aumenta.

En la tabla siguiente se dan los valores de la separación de las líneas al variar d, y para el diagrama de la raya K_α del Molibdeno.

Tabla I.

SEPARACIÓN DE LAS LÍNEAS DEL DIAGRAMA CORRESPONDIENTE A LA RAYA K_α DEL Mo PARA VALORES DE d DE ÅNGSTROM EN ÅNGSTROM Y PARA $R = 20$, 50 Y 80 MM.

d	SEPARACIÓN DE LAS LÍNEAS			d	SEPARACIÓN DE LAS LÍNEAS		
	$R = 20$	$R = 50$	$R = 80$		$R = 20$	$R = 50$	$R = 80$
1 Å – 2 Å	10,2	25,6	41,1	6 Å – 7 Å	0,3	0,9	1,4
2 Å – 3 Å	2,6	6,5	10,3	7 Å – 8 Å	0,25	0,6	1,02
3 Å – 4 Å	1,2	3,1	4,9	8 Å – 9 Å	0,20	0,5	0,8
4 Å – 5 Å	0,7	1,8	2,9	9 Å – 10 Å	0,16	0,4	0,5
5 Å – 6 Å	0,4	1,2	1,9				

La separación también varía con R, y es tanto mayor cuanto más grande es R. Por eso, las líneas están inclinadas hacia la izquierda del diagrama, convergiendo todas en un mismo punto $R = O$, en el que $\Delta \alpha$ es siempre cero, cualquiera que sea d.

El modo de operar para determinar la distancia reticular a partir de $\Delta \alpha$, con ayuda de estos diagramas, es el siguiente:

Se escoge primeramente el diagrama correspondiente a la longitud de onda usada (cuando la radiación Röntgen usada no es monocromática, sino que lleva las longitudes de onda correspondientes a las líneas K_α y K_β, por no haberse absorbido esta última con un filtro, es necesario emplear dos diagramas). Por medio de un compás, o mejor con el diagrama del Prof. Cardoso [1], se halla la distancia $\Delta \alpha$ correspondiente a cada raya, y se llevan perpendicularmente y en la abscisa correspondiente al valor de R usado los sucesivos valores de $\Delta \alpha$, que antes habíamos medido (esta operación se puede efectuar con ayuda de una reglita). Una vez hecho esto, se ve con qué línea coincide el extremo de $\Delta \alpha$ o entre cuáles se halla, y entonces es fácil leer directamente el valor de d o calcularlo por interpolación [2].

Se puede simplificar esta operación, llevando directamente la placa sobre el diagrama, de manera que la impresión del rayo primero coincida

[1] Cardoso (G. M.): *Conf. y Res. Cient. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 1930.

[2] Para más detalles sobre el manejo de nomogramas y los métodos de interpolación, pueden verse: Gau (E.): «Calculs numériques et graphiques». A. Colin. Paris, 1928, y M. D'Ocagne: «Traité de Nomographie». Paris, 1921.

con el eje de las abscisas. En este caso, se leen los valores de d sin necesidad de medir $\Delta\alpha$.

Si se quiere una exactitud mayor en la medida de d, se puede construir un diagrama a escala mayor de la natural, pudiendo entonces intercalar más valores intermedios de d. En este caso, se miden las distancias $\Delta\alpha$ con ayuda de un microscopio micrométrico o con el ciclómetro de Gross, apreciando décimas de milímetro, cosa que es imposible hacer con los métodos ordinarios. Se multiplica este valor de $\Delta\alpha$ por un número tal, que resulte a la misma escala del diagrama, y entonces pueden leerse los valores de d con más exactitud.

La exactitud del valor de d que hallamos, es tanto mayor cuanto más pequeño es su valor absoluto, por caer en zonas del diagrama en las cuales las líneas están muy espaciadas. La distancia del cristal a la placa también influye en la exactitud de las medidas, siendo éstas más exactas cuanto mayor es R. El utilizar grandes valores de R tiene el inconveniente de precisar una placa de gran tamaño si se quieren recoger reflexiones de planos de distancias reticulares pequeñas.

El error cometido por el método ordinario, o sea midiendo $\Delta\alpha$ y luego efectuando los cálculos necesarios para hallar d, varía según el grado de precisión con que podamos medir $\Delta\alpha$, que difícilmente puede pasar del cuarto de milímetro. El error de d está relacionado con el de $\Delta\alpha$, según la teoría de errores, del modo siguiente:

Si $\varepsilon_{\Delta\alpha}$ es el error cometido en la medida de $\Delta\alpha$ (0,25 mm.), el error correspondiente a d (ε_d) es igual al producto de $\varepsilon_{\Delta\alpha}$ por el valor que toma la derivada (en este caso parcial con respecto a $\Delta\alpha$) de la función, cuando en esta derivada se pone el valor aproximado de la variable, o sea:

$$\varepsilon_d = \Phi\,[(\Delta\alpha + \varepsilon_{\Delta\alpha}),\, R,\, \lambda] - \Phi\,(\Delta\alpha,\, R,\, \lambda) = \varepsilon_{\Delta\alpha}\,\Phi'_{\Delta\alpha}\,(\Delta\alpha,\, R,\, \lambda).$$

Este error (ε_d) varía con $\Delta\alpha$, y a medida que disminuye $\Delta\alpha$, el error es mucho mayor.

El error, por el método gráfico aquí expuesto, depende de la separación de las líneas del diagrama. La función que da dicha separación ya la hemos deducido anteriormente, y está representada en la figura 3. Como la función de la figura 3 es la derivada parcial de la función $\Phi(\Delta\alpha, R, \lambda) = d$ con respecto a $\Delta\alpha$, y este es también el factor por el que hay que multiplicar el error $\varepsilon_{\Delta\alpha}$ para hallar ε_d, y además $\varepsilon_{\Delta\alpha}$ es igual al error cometido en el empleo del gráfico (0,25 mm.), los errores son iguales en los dos casos, y el método gráfico que exponemos no hace perder en exactitud la medida de d.

A continuación damos unas tablas para la construcción del diagrama correspondiente a la longitud de onda de la raya $K\alpha$ del cobre.

Tabla II.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL DIAGRAMA EN EL CASO DE K_α Cu, $\lambda = 1{,}53730$ Å.
VALORES DE $\Delta\alpha$ PARA DISTINTOS VALORES DE d Y PARA $R = 20$, 50 Y 80.

d	$\log\lambda$ — $\log 2d$	∢ θ	$lg\,tg\,2\theta$	$R = 20$		$R = 50$		$R = 80$	
				$lg\,tg\,2\theta + lg\,R$	$\Delta\alpha$	$lg\,tg\,2\theta + lg\,R$	$\Delta\alpha$	$lg\,tg\,2\theta + lg\,R$	$\Delta\alpha$
1,20	$\bar{1}$,80655	39° 50′	0,73914	2,04016	109,69	2,43810	274,2		
1,25	$\bar{1}$,78882	37° 57′	0,60001	1,90104	79,6	2,29898	199,1		
1,30	$\bar{1}$,77189	36° 15′	0,50128	1,80231	63,4	2,20025	158,6		
1,35	$\bar{1}$,75540	34° 42′	0,42649	1,72752	53,4	2,12546	133,5		
1,40	$\bar{1}$,73960	33° 18′	0,36377	1,66480	46,2	2,06274	115,5	2,26686	184,8
1,45	$\bar{1}$,72436	32° 1′	0,31246	1,61349	41,1	1,01143	102,6	2,21555	164,2
1,50	$\bar{1}$,70964	30° 50′	0,26825	1,56928	37,1	1,96722	92,7	2,17134	148,4
1,55	$\bar{1}$,69540	29° 44′	0,22927	1,53030	33,9	1,92824	84,8	2,13236	135,6
1,60	$\bar{1}$,68161	28° 43′	0,19470	1,49573	31,3	1,89367	78,3	2,09779	125,2
1,65	$\bar{1}$,66825	27° 46′	0,16341	1,46444	29,1	1,86238	72,8	2,06650	116,5
1,70	$\bar{1}$,65528	26° 53′	0,13502	1,43605	27,3	1,83399	68,2	2,03811	109,2
1,75	$\bar{1}$,64269	26° 3′	0,10875	1,40978	25,7	1,80773	64,2	2,01184	102,7
1,80	$\bar{1}$,63046	25° 17′	0,08493	1,38596	24,3	1,78390	60,8	1,98802	97,2
1,85	$\bar{1}$,61856	24° 33′	0,06237	1,36340	23,1	1,76134	57,7	1,96546	92,3
1,90	$\bar{1}$,60698	23° 52′	0,04150	1,34253	22,0	1,74047	55,0	1,94459	88,0
1,95	$\bar{1}$,59570	23° 13′	0,02174	1,32277	21,0	1,72071	52,6	1,92489	84,8
2,00	$\bar{1}$,58470	22° 36′	0,00308	1,30406	20,1	1,70200	50,3	1,90612	80,5
2,05	$\bar{1}$,57398	22° 1′	$\bar{1}$,98534	1,28637	19,3	1,68431	48,3	1,88843	77,3
2,10	$\bar{1}$,56351	21° 28′	$\bar{1}$,96864	1,26967	18,6	1,66761	46,5	1,87173	74,4
2,15	$\bar{1}$,55329	20° 57′	$\bar{1}$,95291	1,25394	17,9	1,65188	44,8	1,85600	71,8
2,20	$\bar{1}$,54331	20° 27′	$\bar{1}$,93763	1,23866	17,3	1,63660	43,3	1,84072	69,3
2,25	$\bar{1}$,53355	19° 59′	$\bar{1}$,92330	1,22433	16,8	1,62227	41,9	1,82639	67,0
2,30	$\bar{1}$,52400	19° 31′	$\bar{1}$,90888	1,20991	16,2	1,60785	40,5	1,81197	64,8
2,35	$\bar{1}$,51466	19° 5′ 30″	$\bar{1}$,89567	1,19670	15,7	1,59464	39,3	1,79876	62,9
2,40	$\bar{1}$,50551	18° 41′	$\bar{1}$,88288	1,18391	15,2	1,58185	38,2	1,78597	61,1
2,45	$\bar{1}$,49656	18° 17′	$\bar{1}$,87026	1,17129	14,8	1,56920	37,1	1,77335	59,3
2,50	$\bar{1}$,48778	17° 54′	$\bar{1}$,85807	1,15910	14,4	1,55704	36,1	1,76116	57,8
2,6	$\bar{1}$,47075	17° 12′	$\bar{1}$,83551	1,13654	13,7	1,53448	34,2	1,73860	54,8
2,7	$\bar{1}$,45436	16° 32′	$\bar{1}$,81362	1,11465	13,0	1,51259	32,5	1,71671	52,1
2,8	$\bar{1}$,43867	15° 56′	$\bar{1}$,79354	1,09457	12,4	1,49251	31,1	1,69663	49,7
2,9	1,42332	15° 22′	$\bar{1}$,77418	1,07521	11,9	1,47315	29,7	1,67727	47,6
3,0	$\bar{1}$,40860	14° 50′ 30″	$\bar{1}$,75588	1,05691	11,4	1,45485	28,5	1,65897	45,6

Tabla II (continuación).

d	$\log \lambda - \log 2d$	$\sphericalangle \theta$	$lg\,tg\,2\theta$	$R = 20$: $lg\,tg\,2\theta + lg\,R$	$R = 20$: $\Delta\alpha$	$R = 50$: $lg\,tg\,2\theta + lg\,R$	$R = 50$: $\Delta\alpha$	$R = 80$: $lg\,tg\,2\theta + lg\,R$	$R = 80$: $\Delta\alpha$
3,1	$\bar{1}$,39436	14° 21′	$\bar{1}$,73837	1,03940	10,8	1,43734	27,4	1,64146	43,8
3,2	$\bar{1}$,38057	13° 54′	$\bar{1}$,72401	1,02304	10,5	1,42098	26,4	1,62510	42,2
3,3	$\bar{1}$,36721	13° 28′	$\bar{1}$,70591	1,00693	10,1	1,40488	25,4	1,60900	40,6
3,4	$\bar{1}$,35424	13° 4′	$\bar{1}$,69074	0,99177	9,8	1,38971	24,5	1,59383	39,2
3,5	$\bar{1}$,34165	12° 41′	$\bar{1}$,67589	0,97692	9,5	1,37486	23,7	1,57898	37,9
3,6	$\bar{1}$,32942	12° 19′ 30″	$\bar{1}$,66171	0,96274	9,2	1,36068	22,9	1,56480	36,7
3,7	$\bar{1}$,31752	11° 59′ 30″	$\bar{1}$,64824	0,94927	8,9	1,34721	22,2	1,55133	35,6
3,8	$\bar{1}$,30594	11° 40′	$\bar{1}$,63484	0,93587	8,6	1,33381	21,6	1,53793	34,5
3,9	$\bar{1}$,29465	11° 22′	$\bar{1}$,62221	0,92324	8,4	1,32118	20,9	1,52530	33,5
4,0	$\bar{1}$,28366	11° 4′ 30″	$\bar{1}$,60967	0,91070	8,1	1,30864	20,4	1,51276	32,6
4,5	$\bar{1}$,23251	9° 50′	$\bar{1}$,55315	0,85418	7,1	1,25212	17,9	1,45624	28,6
5,0	$\bar{1}$,18675	8° 50′ 30″	$\bar{1}$,50355	0,80458	6,3	1,20252	15,9	1,40664	25,5
5,5	$\bar{1}$,14536	8° 2′	$\bar{1}$,45940	0,76043	5,7	1,15837	14,4	1,36249	23,0
6,0	$\bar{1}$,10757	7° 21′ 30″	$\bar{1}$,41939	0,72042	5,2	1,11836	13,1	1,32248	21,0
6,5	$\bar{1}$,07281	6° 47′ 30″	$\bar{1}$,38313	0,68416	4,8	1,08210	12,1	1,28622	19,3
7,0	$\bar{1}$,04062	6° 18′	$\bar{1}$,34933	0,65036	4,5	1,04820	11,1	1,25242	17,9
7,5	$\bar{1}$,01065	5° 53′	$\bar{1}$,31869	0,61972	4,1	1,01666	10,4	1,22178	16,7
8,0	$\bar{2}$,98263	5° 30′ 30″	$\bar{1}$,28932	0,59035	3,6	0,98829	9,7	1,19241	15,6
8,5	$\bar{2}$,956310	5° 11′ 30″	$\bar{1}$,26300	0,56403	3,6	0,96197	9,1	1,16609	14,6
9,0	$\bar{2}$,93148	4° 54′	$\bar{1}$,23737	0,53840	3,4	0,93634	8,6	1,14046	13,8
9,5	$\bar{2}$,90800	4° 38′	$\bar{1}$,21261	0,51364	3,2	0,91158	8,1	1,11570	13,0
10,0	$\bar{2}$,88572	4° 24′ 30″	$\bar{1}$,19063	0,49166	3,1	0,88950	7,7	1,09372	12,4
11,0	$\bar{2}$,84433	4° 0′ 30″	$\bar{1}$,14871	0,44975	2,8	0,84769	7,0	1,05181	11,2
12,0	$\bar{2}$,80655	3° 40′	$\bar{1}$,10956	0,41059	2,5	0,80853	6,4	1,01265	10,2
13,0	$\bar{2}$,77178	3° 23′ 30″	$\bar{1}$,07535	0,37638	2,3	0,77432	5,9	0,97844	9,5
14,0	$\bar{2}$,73960	3° 8′ 30″	$\bar{1}$,04181	0,34284	2,2	0,74078	5,5	0,94490	8,8
15,0	$\bar{2}$,70964	2° 56′ 10″	$\bar{1}$,01179	0,31282	2,0	0,71076	5,1	0,91488	8,2
16,0	$\bar{2}$,68161	2° 45′ 10″	$\bar{2}$,98577	0,28461	1,9	0,68254	4,8	0,88666	7,7
17,0	$\bar{2}$,65528	2° 35′ 30″	$\bar{2}$,95767	0,25870	1,8	0,65664	4,5	0,86076	7,2
18,0	$\bar{2}$,63045	2° 26′ 50″	$\bar{2}$,93164	0,23267	1,7	0,62061	4,2	0,83474	6,8
19,0	$\bar{2}$,60697	2° 19′	$\bar{2}$,90872	0,20975	1,6	0,60769	4,0	0,81181	6,4
20,0	$\bar{2}$,58470	2° 12′ 10″	$\bar{2}$,88618	0,18721	1,54	0,58555	3,8	0,78927	6,1
25,0	$\bar{2}$,48779	1° 45′ 40″	$\bar{2}$,78855	0,08959	1,2	0,48752	3,0	0,69164	4,9
30,0	$\bar{2}$,40861	1° 2′ 8″	$\bar{2}$,70906	0,01065	1,02	0,40859	2,5	0,61271	4,1

Para facilitar la construcción de diagramas correspondientes a todas las longitudes de ondas empleadas en estos estudios, hemos calculado

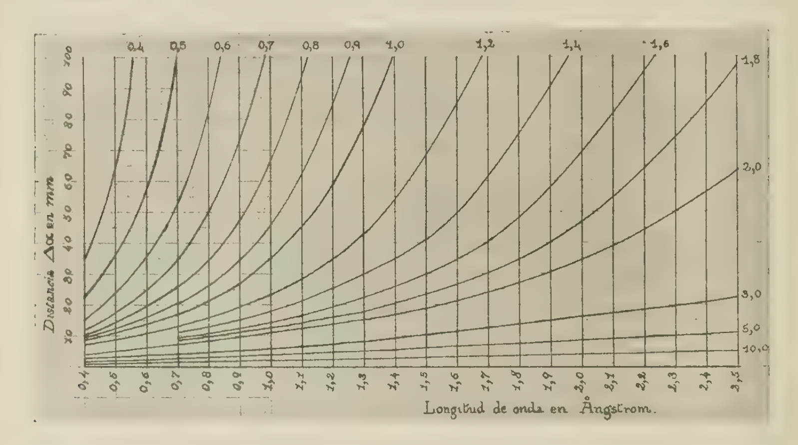


Fig. 5.

las curvas de las figuras 5 y 6, que son representativas de la ecuación $d = \Phi(\Delta\alpha, \lambda, R)$, $R = K$, para distintos valores de d, siendo $R = 20$ mi-

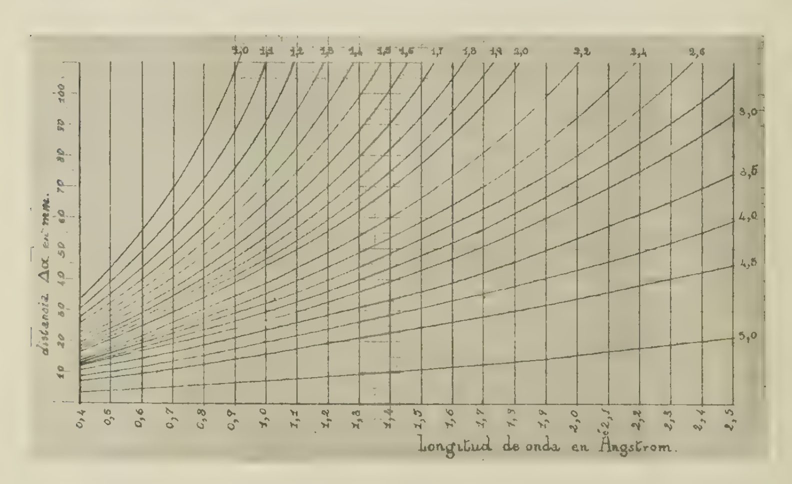


Fig. 6 [1].

límetros en el diagrama de la figura 5 y $R = 80$ mm. en la figura 6. En

[1] En las cifras que dan los valores de d a la derecha de la figura, donde pone 4,5 debe decir 5,0, y donde está 5,0 es 10,0.

las abscisas se han llevado las longitudes de onda de 0,20 Å a 2,5 Å, y en las ordenadas las distancias $\Delta\alpha$ correspondientes.

Con ayuda de estos diagramas es muy fácil construir los particulares para cada valor de λ, con sólo tomar en un sistema de coordenadas, en las abscisas, los distintos valores de R, y en las ordenadas correspondientes a $R = 20$ y a $R = 80$, llevar los valores que indican para $\Delta\alpha$ los respectivos diagramas, uniendo por medio de una recta los pares de puntos correspondientes a un mismo valor de d.

Finalmente, hemos calculado el diagrama de la figura 7, que nos da los valores de $\Delta\alpha$ en función de R para los cuatro espectros principales de la calcita $d_{(100)} = 3{,}0286$ Å y las rayas K_α y K_β de Mo. Este diagrama tiene por objeto la determinación de R cuando se obtienen espectrogramas con el patrón de calcita. Para determinar R en este caso, basta correr la placa a lo largo del diagrama, hasta que los cuatro espectros principales coincidan con las líneas de éste. Entonces se ve en qué abscisa se halla la impresión del rayo primario, y allí se lee directamente el valor de R.

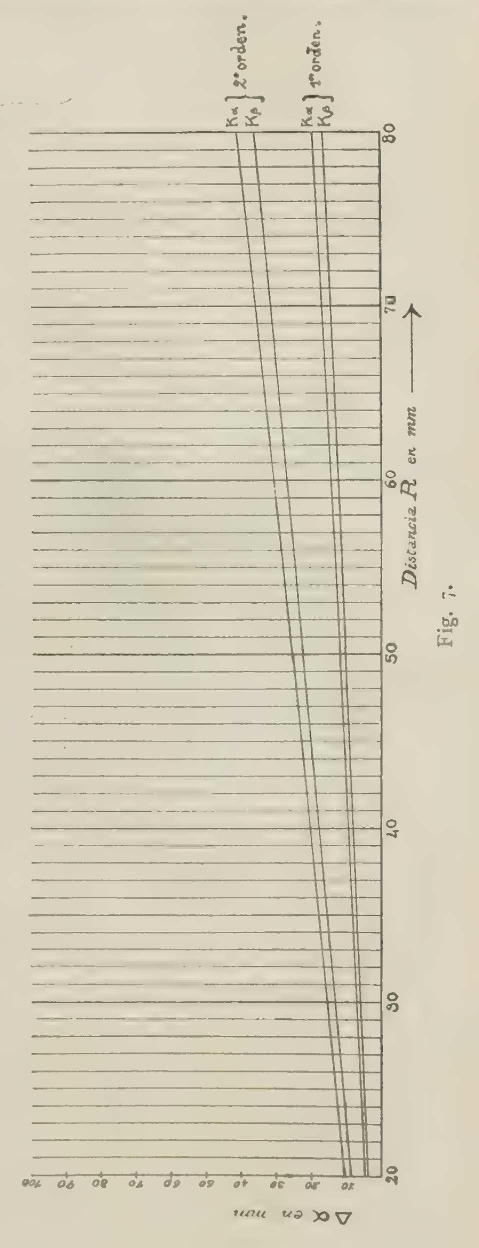


Fig. 7.

En la tabla siguiente se dan los valores de $\Delta\alpha$ en el

caso de los espectros de primero y segundo orden sobre la cara (100) de la calcita y para nueve diferentes anticatodos.

Tabla III.

VALORES DE $\Delta\alpha$ EN LOS ESPECTROS DE PRIMERO Y SEGUNDO ORDEN DE LA CALCITA PARA DIFERENTES ANTICATODOS ($d_{100} = 3,0288 \pm 0,0010$ Å).

Elemento	Línea espectral	Longitud de onda	Espectro de primer orden ($\Delta\alpha$ en mm.)			Espectro de segundo orden ($\Delta\alpha$ en mm.)		
			$R = 20$	$R = 50$	$R = 80$	$R = 20$	$R = 50$	$R = 80$
Cr	K_α	2,28484	19,54	48,85	78,16			
	K_β	2,08045	16,88	42,20	67,52			
Fe	K_α	1,93230	15,18	37,95	60,72	105,67	264,19	
	K_β	1,75272	12,53	31,34	50,15	57,11	142,77	
Ni	K_α	1,65461	12,35	30,88	49,40	39,62	99,05	152,48
	K_β	1,49703	10,91	27,28	43,64	35,59	83,98	134,37
Cu	K_α	1,53730	11,27	28,17	45,07	36,08	90,20	144,32
	K_β	1,38933	9,97	24,94	39,91	28,14	70,35	112,57
Zn	K_α	1,43206	10,34	25,86	41,37	30,74	75,35	120,83
	K_β	1,29271	9,17	22,92	36,68	24,29	60,72	97,16
Mo	K_α	0,70759	4,75	11,89	19,03	10,16	25,42	40,67
	K_β	0,63075	4,23	10,58	16,93	8,92	22,29	35,67
Ag	K_α	0,55816	3,81	9,32	14,92	7,77	19,43	31,07
	K_β	0,49585	3,30	8,26	13,22	6,69	16,73	26,76
W	K_α	0,20885	1,38	3,45	5,52	2,77	6,94	11,10
	K_β	0,18436	1,21	3,04	4,87	2,44	6,11	9,77
Pt	K_α	0,18528	1,22	3,06	4,90	2,45	6,14	9,82
	K_β	0,1634	1,08	2,70	4,32	2,17	5,41	8,66

En resumen, la consideración de la fórmula [3] conduce a la construcción de unos diagramas de gran utilidad para el cálculo rápido de d, y, como hemos demostrado, el error es igual al cometido en el método ordinario.

Me es grato el dar las gracias a mi querido maestro, el Prof. Gabriel Martín Cardoso, sin el cual no hubiese podido llevar a cabo este trabajo.

Madrid.—Curso 1929-30.

Museo Nacional de Ciencias Naturales.
Curso de aplicación de los rayos X al estudio de la estructura de los minerales.
Profesor: DR. D. GABRIEL MARTÍN CARDOSO.

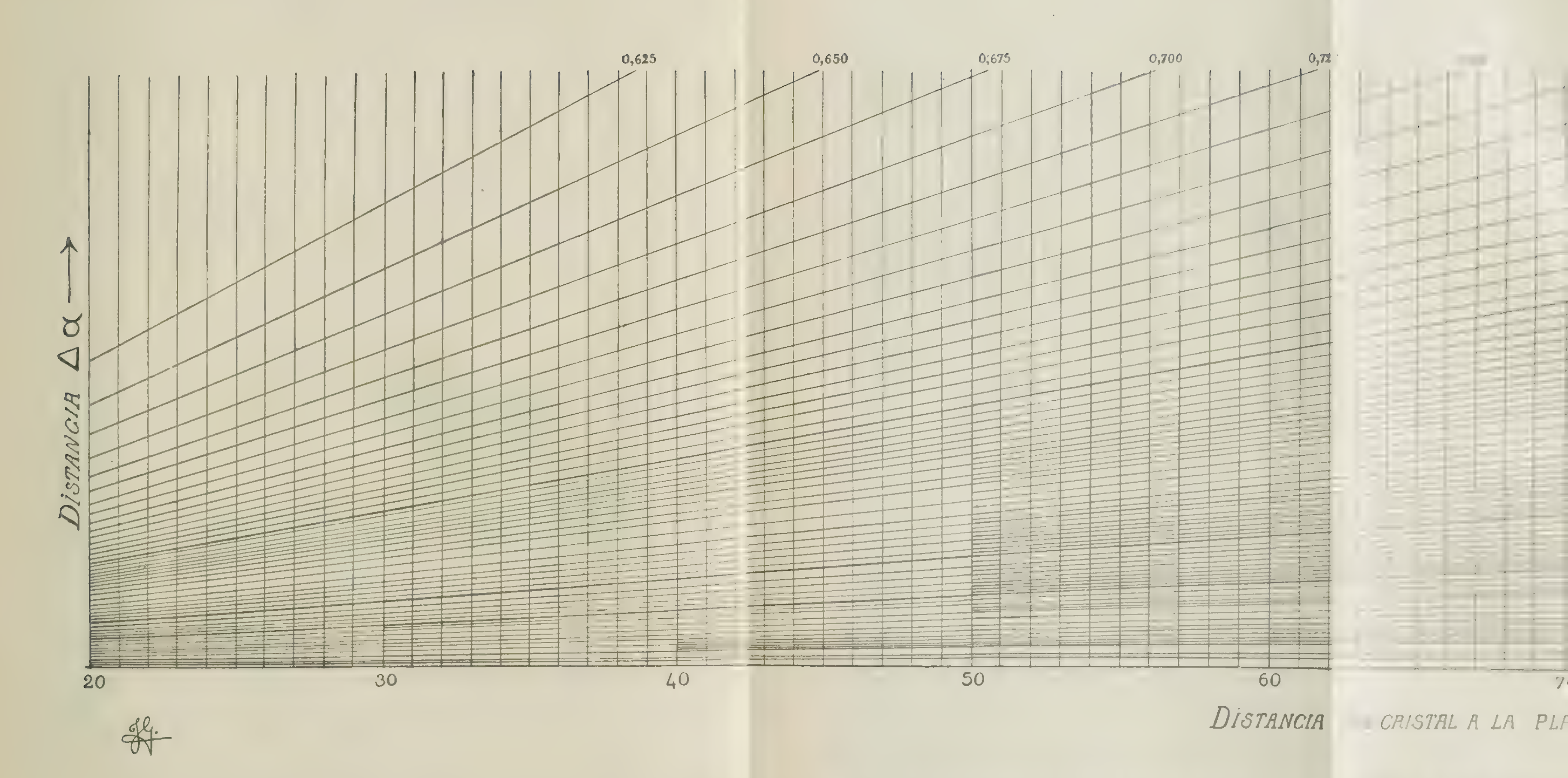


DIAGRAMA PARA LA DETERMINACIÓN GRÁFICA DE LA DISTANCIA RETICULAR DE LOS PLANOS REFLECTAN...

ESPECTROGRAMA DE CRISTAL GIRATORIO — Linea K_α del Mo $(\lambda = 0{,}70783\ \text{Å})$.

Datos para la Ficoflora de agua dulce hispano-marroquí

por

Pedro González Guerrero.

Las especies de Cataluña han sido recogidas por el Prof. Cuatrecasas; las de Melilla, por el Prof. Candel, y las de Ceuta, por el soldado de Ingenieros J. A. Calderón.

Cianofíceas.

Synechococcus aeruginosus Näg.

La mayor parte de los ejemplares son células aisladas, y en algunos aparece la división celular. Entre los musgos de una fuente. «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928. A 1.000 metros sobre el nivel del mar.

Gloeocapsa montana Kütz.

Las colonias más numerosas son las tetracelulares; las bi- u octocelulares son menos frecuentes, y todas ellas presentan fuerte membrana estratificada e hialina, que contrasta con el azul intenso del citoplasma. En los arroyos. Zauía de Muley Bagdad (Melilla), 27-X-929.

Gloeocapsa rupestris Kütz.

Los ejemplares uni- o tetracelulares tienen fuerte membrana roja, y en ocasiones el citoplasma se halla enmascarado por este color. En las aguas estancadas. Zauía de Muley Bagdad (Melilla), 27-X-929.

Merismopedium punctatum Meyen.

Los cenobios de cuatro, ocho y dieciséis células son abundantes, y más escasos los de 32. Arenales de «Casa Antúnez», Hospitalet (Barcelona), 10-X-928. Los ejemplares procedentes de Río de Oro (Melilla), I-929, son poco frecuentes.

Merismopedium elegans A. Br.

Colonias escasas, de 32 y 64 células. En las paredes de una fuente. «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928.

Dactylococcopsis rhaphidioides Hausg.

Las células están aisladas, y por excepción dos o tres juntas, formando un haz. Entre otras plantas acuáticas. «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928.

Spirulina subtilissima Kütz.

Los tricomas son raros y pequeños. Arenales de «Casa Antúnez», Hospitalet (Barcelona), 10-X-928. Los ejemplares procedentes de Río de Oro (Melilla), I-929, son también muy escasos y cortos.

Oscillatoria amoena (Kütz.) Gom.

El césped tiene color azul, y muchos filamentos presentan caliptra cuadrada. En una fuente. Monte Hacho (Ceuta), 2-VI-927.

Oscillatoria princeps Vaucher.

Los filamentos son abundantes, pero no forman un estrato continuo. Entre otras algas acuáticas. «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928.

Oscillatoria amphibia Ag.

Los tricomas son frecuentes, sin caliptra, y se asocian con la *O. amoena* (Kütz.) Gom. Monte Hacho (Ceuta), 2-VI-927.

Microcoleus vaginatus (Vaucher) Gomont.

Muy pocos ejemplares, pero bien repletos de filamentos, y en éstos no hemos observado las caliptras. Arenales de «Casa Antúnez», Hospitalet (Barcelona), 8-XI-928.

Microchaete setcasasii sp. nov. (fig. 1).

Strato obscure brunneo, usque 2 cm. altis, filamentis aggregatis, articulis 1-10 μ latis, basi filamentorum 1-6 μ longis; apicem versus gradatim attenuatis et 2-3-plolongioribus, contentu pallide cyaneo; vagina achroa 2-12 μ latis; heterocystis basilaribus, sphaericis vel ovatis sordide luteis 4-9 × 4-5 μ diametro; sporis non visis.

Hab.: ad rupes in aquis inmersas, prope Setcasas (Gerona), 29-VIII-929.

El *Microchaete setcasasii* tiene de común con el *M. goeppertiana* Kirchn. el poseer los heterocistos basales, pero se diferencia de él por sus mayo-



Fig. 1.

res dimensiones celulares y por sus tricomas reunidos, formando paquetes, mientras que el *M. goeppertiana* los presenta aislados.

Todos los *Microchaete* que cita Fremy [1] de agua dulce tienen heterocistos basilares e intercalares; el *M. setcasasii* los posee basilares.

La especie que nos ocupa se halla asociada con *Navicula* y *Synedra*.

Calothrix candelii sp. nov. (figs. 2-5).

Strato obscure brunneo, filis numerosis erectis, usque 2 mm. altis, basi non incrassatis usque 35 μ latis. Vagina duplex: interna lamellosa obscure rubra, apice infundibuliforme, hyalino; externa mucosa, homogenea, hyalina. Heterocystis usque 12 μ latis, trichomatibus basi 4-12 μ latis, 3-15 μ longis gradatim attenuatis in pilum terminantibus; cellulis hormogonii torulosis, adultis cylindraceis, contentu aerugineo viridi granuloso; sporis ellipsoideis, episporio lamelloso hyalino 12 × 18 μ.

Hab.: ad rivulos, Zauía Muley Bagdad (Melilla), 27-x-929. Legit Prof. Candel cui libenter dicata species.

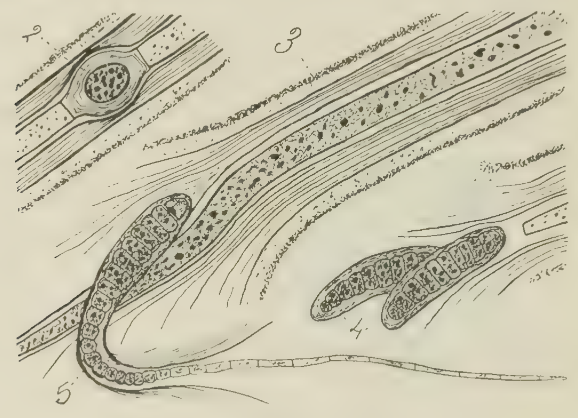
El *Calothrix candelii* tiene de común con el *C. africana* Schmidle [2] la hialinidad en la terminación de la vaina, pero se diferencia de él por sus mayores dimensiones celulares, por sus artejos torulosos solamente en el

[1] Fremy (P.): «Les Scytonemacées de France». *Rev. Alg.*, t. II, núms. 3-4, página 268, 1925.

[2] Forti (A.): *Sylloge Myxophycearum*. Patavii, 1907.

estado hormogonial y cilíndricos en el adulto y por la segunda vaina hialina e incolora que rodea a la estratificada roja.

El *C. candelii* se distingue del *C. wembaerensis* Hieron et Schmidle [1],



Figs. 2-5.

entre otros muchos caracteres, por sus vainas rojas y sus heterocistos basales aislados. Solamente en estos dos *Calothrix* se han visto esporas.

Los filamentos (fig. 3) son los más frecuentes, sin hormogonios, o con uno (fig. 5), dos (fig. 4) y hasta cuatro.

Convive con los géneros *Spirogyra*, *Gloeocapsa*, *Ankistrodesmus*, etc.

Algas.

Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.

Bastantes ejemplares y sin formación de autocolonias. Arenales de «Casa Antúnez», Hospitalet (Barcelona), 10 x 928.

Scenedesmus bijuga (Turp.) Lag.

Pocos cenobios y en estado joven. Arenales de «Casa Antúnez», Hospitalet (Barcelona), 10-x-928.

Scenedesmus bijuga (Turp.) Lagr. var. **alternans** (Reinsch.) Borge.

Las colonias son adultas y no poseen células hijas. Arenales de «Casa Antúnez», Hospitalet (Barcelona), 10-x-928.

[1] Fremi (P.): «Les Myxophycées de l'Afrique equatoriale française». *Arch. Bot.*, t. III (1929), Mémoire num. 2. Caen, 1930.

Oocystis rupestris Kirchner.

Las células aisladas son frecuentes, pero escasean los cenobios con autocolonias. Entre los musgos de una fuente. «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928.

Eudorina elegans Ehr.

Pocos ejemplares y en estado joven. Con otras plantas acuáticas. Font d'En Terrades, en Caserres, Les Guilleries (Barcelona), XII-928.

Chaetosphaeridium globosum (Nordst.) Kleban.

En los raros individuos que he visto se conservaban bien las vainas con sus cerdas correspondientes. En la pared de una fuente. Font d'En Terrades, en Caserres, Les Guilleries (Barcelona), XII-928. Es la segunda cita que se hace de este género en España; la primera fué hecha por Allorge [1].

Ulothrix zonata Kütz.

Los filamentos son frecuentes; tienen unas células vacías y otras casi dejando en libertad las esporas. En las paredes musgosas de una fuente. «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928.

Stigeoclonium tennue (Ag.) Rab.

En algunos individuos las células tienen esporas. En la pared de la «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928.

Aphanochaete repens A. Br.

Individuos abundantes; epifitos sobre *Cladophora fracta* Kütz. En algunos ejemplares se observaban con claridad las células con una sola cerda ensanchada en la base, pero en otros quedan enmascarados por los *Phormidium* y *Cymbella* que soportan. Segangan (Melilla), 12-V-930.

Enteromorpha intestinalis (L.) Greville.

Abundante. Río Zeluán (Melilla), 2-V-929.

Cladophora fracta Kütz.

Soporta gran cantidad de epifitos: *Aphanochaete*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Navicula*, *Œdogonium*, etc.

[1] Allorge (P.): «Note préliminaire sur la flore des Algues d'eau douce de la Galice». *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XXVIII, pág. 472, 1928.

Algunos ejemplares de *Cladophora* tienen su membrana con una coloración rojiza. Río de Oro (Melilla), I-929.

Suriraya splendida (Ehr.) Kütz.

Algunos ejemplares carecían de citoplasma. Con otras plantas acuáticas. «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928.

Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. **splendens** (Kütz.) Brum.

Frecuente. Font d'En Terrades, en Caserres, Les Guilleries (Barcelona), XII-928. Los individuos procedentes de Segangan (Melilla), 12-V-930, son tan abundantes, que imprimen un color rojo a la captura estudiada.

Nitzschia sigmoidea (Nitzsch.) W. Sm.

En una fuente. Font d'En Terrades, en Caserres, Les Guilleries (Barcelona), XII-928.

Melosira varians Ag.

Escasa. Con otras plantas acuáticas. «Font Nova», Camprodón (Gerona), 8-XI-928.

Hydrurus foetidus (Vill.) Kirchn.

En ningún ejemplar hemos visto la formación de esporas. En aguas fuertes. Ull de Ter (Gerona), 28-VIII-928. A 2.000 metros sobre el nivel del mar.

Batrachospermum sp.

En estado joven. En una fuente. Font d'En Terrades, en Caserres, Les Guilleries (Barcelona), XII-928.

***

Según lo que antecede, la ficoflora hispánica se enriquece con la familia *Microchaetaceae*, con el género *Microchaete (Cyanophyceae)* y con la especie *Chaetosphaeridium globossum* (Nordst.) Kleban. *(Clorophyceae)*.

En las capturas africanas estudiadas hay abundancia de individuos de *Calothrix candelii*, *Oscillatoria amoena*, *Synedra ulna* var. *splendens*, *Enteromorpha intestinalis;* pero escasean las especies asociadas entre sí, y sólo he observado el epifitismo indicado con relación a la *Cladophora fracta*. En cambio, en las tomas de la Península es frecuente la asociación de los géneros *Scenedesmus*, *Merismopedium*, *Oscillatoria*, *Stigeoclorium*, *Ulothrix*, etc., pero con escasos ejemplares de la misma especie.

Los terrenos secundarios y terciarios de la Guinea española y del territorio portugués de Cabinda

Su extensión costera en el Gabón y el Mayombe

(NOTA ADICIONAL)

por

Marcel E. Denaeyer.

He escrito recientemente, bajo este título, un resumen, que ha aparecido en el tomo XV, 1929, páginas 699 a 724, de las *Memorias* de la SOCIEDAD, publicado en homenaje a D. Ignacio Bolívar.

En dicho trabajo he prescindido involuntariamente de una nota paleontológica de W. Weiler: «Die Fischresten aus den bituminösen Schiefern von Ibando bei Bata (Spanisch Guinea)» (*Palaeontologische Zeitschrift*, Berlin, t. V, 1923, págs. 148 a 160).

El autor de ese trabajo hace la descripción de restos de peces que considera como especies nuevas. Son las siguientes: *Chirocentrites ? guineensis* Weiler; *Diplomystus elberti* Weiler, y *Leptosomus aethiopicus* Weiler. Además de estos vertebrados, hay una *Serpula* y caparazones de Ostrácodos.

Estos fósiles han sido recogidos por el Dr. Elbert, jefe de la «Kamerun-Expedition des Deutschen Reiches» (1913-1915), refugiado en Guinea española durante la guerra.

W. Weiler considera que dichos fósiles pertenecen a una formación salobre del Cretácico, probablemente superior.

A propósito de esto, hemos de recordar [1] que E. Stromer [2] señalaba en 1912, en Bata, restos de peces que no especifica, y que en el mismo año, C. R. Eastman [3] daba precisamente a conocer la existencia en San Benito de una especie nueva de *Diplomystus*, el *D. goodi* Eastman, entre otros restos fósiles. Este autor atribuía los esquistos carbonoso-bituminosos que encierran ese teleósteo a unos depósitos lacustres o lagunares del Terciario completamente inferior.

[1] Denaeyer (M. E.): «Los terrenos secundarios y terciarios...», pág. 719.

[2] Stromer (E.): «Funde fossiler Fische in dem tropischen Westafrica». *Centralblat für Miner., Geol. und Paläont.*, pág. 87. Stuttgart, 1912.

[3] Eastman (C. R.): «Tertiary Fisch Remains from Spanish Guinea in West Afrika». *Annals of the Carnegie Museum*, t. VIII, pág. 370. Pittsburgh, 1912.

No parece haber tenido conocimiento W. Weiler del trabajo de C. R. Eastman, y es posible que *D. elberti* Weiler y *D. goodi* Eastman se refieran a la misma especie. Señalo esta hipótesis a los paleontólogos.

En el caso de que resultase cierta esta suposición habría, probablemente, que revisar la edad de las capas de San Benito. En efecto, la edad de las capas de Bata parece bastante bien determinada, por la presencia, en una arena glauconífera con vegetales, de *Acanthoceras rothomagense* Brongniart, del Cenomaniense [1]. Tampoco parece haber tomado W. Weiler en cuenta este hecho. Claro está que no sabemos casi nada de las relaciones de esas diversas formaciones, y es posible que representen capas de edades diferentes.

* * *

Me aprovecharé de esta rectificación para llamar la atención sobre una nota muy reciente e importante de M. Jean Lombard, titulada «Le Crétacé du Littoral gabonais» (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, t. CXC, 1930, pág. 1203). En este trabajo preliminar, el autor da la lista de los fósiles que ha podido reunir y las conclusiones que deduce de su examen.

En mi resumen [2] había clasificado entre los «yacimientos dudosos» referidos al Cretácico los de Fernán Vaz y de Setté Cama. M. J. Lombard señala la presencia probable del Santoniense en la orilla E. de la laguna de Fernán Vaz (laguna N'Komi), y la existencia del Coniaciense en Setté Cama (Pointe Milango). Anuncia también el descubrimiento de un nuevo yacimiento fosilífero: la Fausse Pointe Noire (situada a 10 km. al Sur de Pointe Noire); en este punto la fauna indica el Senoniense medio, o, más probablemente, superior.



Para terminar, deseo prevenir a los que consultaran mi trabajo anterior que los párrafos del manuscrito original estaban numerados; estos números han sido suprimidos inadvertidamente en la impresión, de tal modo que los envíos, puestos entre paréntesis en el texto, han perdido toda significación.

[1] Brousseau (G.): «Note sur la Géologie du Gabon (région maritime) et des Monts de Cristal». *La Géographie,* t. III, pág. 524. Paris, 1901.—D'Almonte (E.): «Someras notas para contribuir a la descripción física, geológica y agrológica de la zona NO. de la isla de Fernando Póo y de la Guinea continental española». *Bol. de la R. Soc. Geogr.*, t. XLIV, pág. 223. Madrid, 1902.—Cf. Denaeyer (M. E.): Loc. cit., página 705.

[2] Denaeyer (M. E.): Loc. cit., pág. 707.

Datos para el conocimiento de la Micoflora española

por el

P. Luis M.ª Unamuno, O. S. A.

Las especies de micromicetos que damos a conocer en la presente nota son de muy distintas y apartadas localidades españolas. Buen número de ellas han sido espigadas en el antiguo Herbario Español del Jardín Botánico (incluído hoy en el Ibérico), y puestas a mi disposición por nuestro consocio D. Miguel Martínez, quien desde hace tiempo se ocupa con benedictina constancia en la meritísima labor de revisión y ordenación de aquel riquísimo Herbario. Estas especies, de fecha muy lejana, fueron recolectadas por los ilustres botánicos Isern, Cutanda, Iñiguez, López Seoane, Zubía y Lázaro.

Otras, de fecha reciente, son debidas a la amabilidad de numerosos colectores, cuyos nombres van consignados en el texto, y algunas que no llevan indicación de colector fueron recolectadas por mí.

Los dibujos de algunas de las especies que se describen por vez primera han sido hechos por D. E. Guinea.

Mucho nos complacemos en manifestar a todos nuestro profundo agradecimiento por su valiosa cooperación a este trabajo.

Uredinales (Brongn.) Dietel.

1. **Puccinia antoniana** Unam. sp. nov.

Soris teleutosporiferis amphigenis, plerumque caulicolis, sine maculis, obscure cinnamomeis, compactis, minutis, rotundatis vel ellipsoideis, sparsis vel saepissime confluentibus et caulem circumcirca cingentibus; teleutosporis flavis, forma et magnitudine variabilibus, oblongis, oblongo-fusoideis vel clavatis, papilla apicali hemisphaerica, truncata, bicuspidata vel longe acuminata, 7-11 μ, rarius usque 14 μ longa, praeditis, medio leniter constrictis, deorsum rotundatis vel sensim attenuatis, levibus, 35,5-78,5 × 17-21,5 μ, pedicello flaveolo persistenti usque 75,5 μ longo et quandoque 11 μ lato; mesosporis paucis concoloribus, oblongis vel oblongo-lanceolatis, 39,2 × 14 μ, teleutosporis intermixtis.

Habitat in foliis caulibusque *Tanaceti microphylli* DC., prope Leganés (Matriti), 9-x-1929, ubi legit P. Antonius Alvarez, cui grato animo dicata species (fig. 1).

Es una *Micropuccinia* muy bonita del subtipo leptoforme. Sus teleutosporas, como suele acontecer frecuentemente con las de este tipo, ger-

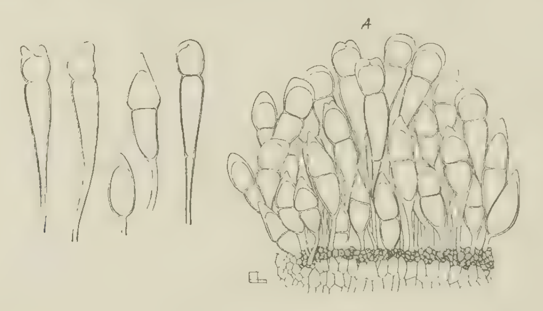


Fig. 1.—*Puccinia antoniana* Unam. sp. nov. *A*, teleutosoro; *B*, cuatro teleutosporas y una mesospora.

minaron inmediatamente. Sobre *Tanacetum* sp., del Kurdistan, describió Sydow la *Puccinia seriata*, que se distingue fácilmente de la que acabamos de describir por la carencia de mesosporas, distinta forma, color y tamaño, tanto de las teleutosporas y papila apical, como del pedicelo.

2. **Puccinia arenariae** (Schum.) Wint.—Sydow, Mon. Ured. (1904), I, pp. 553 y 874.—Gz. Frag., Ured., I, p. 156.

En tallos de *Silene portensis*. Huerta del Colegio de PP. Agustinos de Leganés (Madrid), 30-x-1929, leg. P. Antonio Alvarez. Segunda localidad de nuestra flora sobre esta matriz.

3. **Puccinia circaeae** Pers., in Disp. meth., 1797, p. 39.—Syd., l. c., I, p. 422.—Gz. Frag., l. c., I, p. 211.

En hojas de *Circaea lutetiana* var. *ovalifolia*. Primera generación de las teleutosporas. Tibidabo (Barcelona), 18-VII-1912, leg. Hno. Sennen.

4. **Puccinia eryngyi** DC.—Syd., l. c., I, p. 379.—Gz. Frag., l. c., I, p. 183.

En hojas de *Eryngium campestre*, en sus dos facies superiores. Villanueva de las Peras (Zamora), 19-IX-1928, leg. P. Primitivo Sandín.

5. **Puccinia glumarum** (Schum.) Erikss. et Henn.—Syd., l. c., I, p. 706.—Gz. Frag., l. c., I, p. 32.

En hojas de *Lolium temulentum*. Alcacer do Sal (Portugal), v-1921, leg. Luis Fernández. Matriz nueva para la flora ibérica.

6. **Puccinia hieracii** (Schum.) Mart.—Syd., l. c., I, pp. 96, 861, 862 y 868. Gz. Frag., l. c., I, p. 323.

En hojas de *Hieracium amygdalinum*, en sus dos facies. (Matrix nova). Llivia, val de l'Estahuja, 1.300 metros, Cerdaña, leg. Hno. Sennen. Segunda localidad española.

7. **Puccinia malvacearum** Mont.—Syd., l. c., I, p. 476.—Gz. Frag., l. c., I, p. 147.

En hojas y tallos de *Malva microcarpa* var. *pilosiuscula*. Castelldefels (Barcelona), v-1929, leg. Hno. Sennen. Primera cita sobre esta variedad. En hojas y pecíolos de *Malva silvestris*. Alicante, VI-1927, leg. Miguel Martínez. En tallos secos de *Malva* sp. Santibañes de Tera (Zamora), 14-IX-1928, leg. P. Primitivo Sandín.

8. **Puccinia menthae** Pers., in Syn. meth., 1801, I, p. 277.—Syd., l. c., I, pp. 282 y 875.—Gz. Frag., l. c., I, p. 231.

En hojas de *Mentha aquatica* var. *grandiflora* Senn. Manlleu (Barcelona), 30-VIII-1923. En hojas de *Mentha* sp. Estación Alpina de Biología (Cercedilla), IX-1928, leg. Srta. Fermina Abajo. En hojas de *Calamintha alpina*. Navacerrada (Madrid), 16-VII-1928, leg. Emilio Guinea.

9. **Puccinia symphyti-bromorum** Fr. Müll.—Gz. Frag., l. c., I, p. 53.

En hojas de *Bromus tectorum*, en sus dos facies superiores. El Escorial, 11-v-1930, leg. E. Guinea.

10. **Puccinia umbilici** Guep., in Duby, 1830, II, p. 800.—Syd., l. c., I, p. 492. Gz. Frag., l. c., I, p. 154.

En hojas y tallos de *Umbilicus horizontalis*. Esparragosa de Lares (Badajoz), 1-IV-1929, leg. P. González Guerrero.

11. **Puccinia vincae** (DC.) Berk.—Syd., l. c., I, p. 338.—Gz. Frag., l. c., I p. 216.

En hojas de *Vinca minor*. El Retiro (Madrid), 18-IV-1930.

12. **Uromyces chenopodii** (DC.) Schröt.—Syd., l. c., II, p. 233.—Gz. Frag., l. c., II, p. 32.

En hojas de *Sueda altissima*, en su fase ecídica. Alcanadre, La Planilla (Logroño), VI-1929, leg. Fernando Cámara. (Matrix nova). Segunda localidad en la Península.

13. **Uromyces ciceris-arietini** (Grogn.) Jacz. et Boy.—Syd., l. c., II, p. 84. Gz. Frag., l. c., II, p. 61.

En hojas de *Cicer arietinum*, en todas sus fases. Palencia, IX-1927, leg. P. Zacarías Novoa.

14. **Uromyces flectens** Lagh.—Syd., l. c., II, p. 360.—Gz. Frag., l. c., II, p. 92.

En hojas de *Trifolium pratense*. Dehesa de la Villa (Madrid), X-1928, leg. E. Guinea et M. Martínez. Es matriz nueva para nuestra flora.

15. **Uromyces genistae-tinctoriae** (Pers.) Wint.—Syd., l. c., II, p. 900.—Gz. Frag., l. c., II, p. 63.

En ramas y tallos de *Sarothamnus purgans*, en sus dos facies superiores. El Escorial (Madrid), 11-V-1830, leg. E. Guinea. (Matrix nova).

16. **Uromyces monspessulanus** Tranzch.—Syd., l. c., II, p. 172.—Gz. Frag., l. c., II, p. 52.

En hojas de *Euphorbia serrata*. Corera (Logroño), 21-VII-1929, leg. F. Cámara.

17. **Uromyces poae** Rabenh.—Syd., l. c., II, p. 311.—Gz. Frag., l. c., II, p. 10.

En hojas de *Poa bulbosa*. El Escorial, 11-V-1930, leg. E. Guinea. Es matriz nueva para la flora española.

18. **Phragmidium rubi** (Pers.) Wint.—Syd., l. c., III, p. 141.—Gz. Frag., l. c., II, p. 148.

En hojas de *Rubus* sp., en sus dos fases superiores. Estación Alpina de Biología (Cercedilla), IX-1928, leg. Srta. Fermina Abajo.

19. **Melampsora castellana** Cab. —Adiciones a la Micoflora Española. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXVIII, 1928, p. 425.

En hojas de *Populus alba*, en sus fases uredo- y teleutospórica. Alicante, VI-1927, leg. M. Martínez.

20. **Melampsora euphorbiae** (Schub.) Cast.—Syd., l. c., III, p. 378.—Gz. Frag., l. c., II, p. 232.

En hojas de *Euphorbia peplus*, en sus facies superiores. Costas de Barcelona, 19-XII-1928, leg. Hno. Sennen.

21. **Melampsora euphorbiae-gerardianae** W. Müll.—Syd., l. c., III, p. 376.—Gz. Frag., l. c., II, p. 237.

En hojas de *Euphorbia characias*. Tibidabo (Barcelona), 30-III-1929, leg. Hno. Sennen.

22. **Melampsora evonymi-caprearum** Klebh.—Syd., l. c., III, p. 359.—Gz. Frag., l. c., II, p. 226.

En hojas de *Salix cinerea*, en sus facies superiores. Estación Alpina de Biología, IX-1929, leg. Srta. Fermina Abajo.

23. **Melampsora larici-populina** Klebh.—Syd., l. c., III, p. 360.—Gz. Frag., l. c., II, p. 92.

En hojas de *Populus nigra*, en sus dos fases superiores. Peña Grande (Madrid), XI-1928, leg. Antonio Rodríguez. Matriz nueva para la flora española.

24. **Coleosporium senecionis** (Pers.) Fr.—Syd., l. c., III, p. 615.—Gz. Frag., l. c., II, p. 328.

En hojas de *Senecio vulgaris*, en su fase uredo. Noya (Coruña), II-1930, leg. Srta. Trinidad Gutiérrez.

25. **Aecidium asperifolii** Pers.—Syd., l. c., IV, p. 128.—Gz. Frag., l. c., II, p. 353.

En hojas de Borraginácea indeterminada. Dehesa de la Villa (Madrid), X-1928, leg. E. Guinea et M. Martínez.

Ustilaginales (Tul.) Sacc. et Trav.

26. **Sphacelothaeca sorghi** (Link.) Clint., in Journ. of Mycol., 1902, p. 140. Sacc., Syll., XVII, p. 487.

En los ovarios de *Sorghum halepense*. Villagarcía y Ferrol (Galicia), VI-1865, leg. López Seoane. Segunda localidad y matriz nueva para nuestra flora.

27. **Tilletia cerebrina** Ell. et Everh., in Journ. of Mycol., p. 56 (1887); Sacc., Syll., VII, p. 483 (1888).

Soros de color pardo, recubiertos por la tenue película de la cariópside, fácilmente desmenuzables en un polvo de color pardo-castaño formado por las esporas; éstas son también de color pardo-obscuro, y tienen ordinariamente forma globosa, a veces cortamente elipsoidea y muy rara vez ovoidea; su tamaño medio es de 22-28 μ, pero se observan con frecuencia de 32,5 × 24,5 μ, y excepcionalmente de 39,3 × 32 μ; la superficie de las esporas es areolada, con las areolas irregulares cerebriformes, a veces también poligonales o alargadas, de 3-4 μ de diámetro, las alargadas de 7 × 3 μ; episporio de color gris-verdoso, de 2-2,5 μ de grueso, rara vez alcanza hasta 3 μ, tiene estrías radiadas y la periferia gruesamente dentada.

En los ovarios de *Aira praecox*. Estación alpina de Biología, Cercedilla (Madrid), VIII-1929, leg. D.ª Consuelo Cabrera Rangel.

Esta caries es nueva para la flora europea, y la matriz nueva también para la flora mundial. Coincide en sus líneas generales con la especie americana, descrita sobre ejemplares de *Deschampsia caespitosa* P. B. (= *Aira caespitosa* L.), pero difiere de ella principalmente por el mayor tamaño de las esporas y por el color gris-verdoso del episporio, en lugar de ser hialino como en la especie americana.

Esta especie ha sido determinada y estudiada por el Prof. A. Caballero, quien nos la ha entregado galantemente para su publicación.

28. **Tilletia decipiens** (Pers.) Köern, in Winter, Die Pilze, p. 111.—Sacc., Syll., VII, p. 482.

En espigas de *Agrostis vulgaris*. Ribera de Ortiz, al lado del río Pisuerga, VI-1926, leg. P. Ricardo Fernández. Matriz nueva para nuestra flora.

29. **Ustilago striiformis** (West.) Niessl, in Hedwigia, 1876.

En hojas de *Agrostis vulgaris*, asociada con la especie anterior. Ribera de Ortiz, al lado del río Pisuerga (Valladolid), VI-1928, leg. P. Ricardo Fernández.

30. **Doassansia alismatis** (Nees) Cornu.—Sur quelques Ustilaginées nouvelles ou peu connus, in Ann. Sc. Nat., Sér. VI, t. XV (1883), p. 285, tab. XVI, figs. 1-4.—Sacc., Syll., VII, p. 563.

En hojas de *Alisma plantago* var. *lanceolata*. Canal del Manzanares (Madrid), 1860, leg. Cutanda. Sobre la misma planta, a orillas del río Tormes (Salamanca), VII-1929, leg. P. L. M. Unamuno. Matriz nueva para la flora española. La especie estaba citada sobre el *Alisma ranunculoides*.

Oomicales (Corda) Sacc. et Trav.

31. **Plasmopara viticola** (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni.—*Peronospora viticola* (Berk. et Curt.) De Bary.—Sacc., Syll., VII, p. 239.

En hojas de *Vitis vinifera*. Oxorno (Palencia), IX-1929, leg. P. Florencio Alonso.

Ascomycetae (Fr.) Sacc. et Trav.

32. **Exoascus deformans** (Berk.) Fuck.—Symb., p. 252.—Sadeb, Exoasc., p. 114, fig. 19.—Sacc., Syll., VIII, p. 816.

En hojas de *Amygdalus communis*. Dehesa de las Nieves (Toledo), 16-V-1930, leg. Felipe Silvela, comm. P. Sabino Rodríguez.

33. **Erysiphe graminis** DC.—Fl. Franc., VI, p. 106.—Sacc., Syll., I, p. 19.

En hojas de *Poa bulbosa*. El Escorial, 11-V-1930, leg. E. Guinea. Matriz nueva para la flora española.

34. **Uncinula bivonae** Lév., in Ann. Sc. Nat., 3 sér., XV, p. 151.—*Erisyphe clandestina* Biv., Bernh. (1815).—Sacc., Syll., I, p. 6.

En hojas de *Ulmus campestris*. El Retiro (Madrid), 14-X-1928.

35. **Anthostomella cytisi** (Fuck.) Sacc.—*Myriocarpa cytisi* Fuck., Symb. myc., p. 116.—Sacc., Syll., I, p. 290.

En ramos de *Genista sagittalis* L. San Feliú de Pallarols, 9-VI-1927, leg. Hno. Sennen. Segunda localidad española.

36. **Sphaerella cyparisiae** Pass.—Diagn. Fung. nuovi, I, n. 29.—Sacc., Syll., IX, p. 617.

En tallos secos de *Euphorbia gonzali* Senn. gr. *nicaeaensis* vel hybr. Manlleu (Barcelona), 4-VI-1924, leg. Hno. Gonzalo. Es especie nueva para la flora española.

37. **Sphaerella typhae** (Lasch) Auersw.—Myc. Eur. Pyr., p. 118.—Sacc., Syll., I, p. 531.

En hojas secas de *Typha latifolia*. Becerril de Campos (Palencia), II-1928, leg. P. Agustín Melcón. Es especie nueva para nuestra flora.

38. **Sphaerella viburni** (Nitschke) Fuck.—*Sphaeria viburni* Nits.—Sacc., Syll., I, p. 479.

En hojas de *Viburnum tinus*. El Retiro (Madrid), IV-1930. Es especie nueva para nuestra flora.

39. **Phaeosphaerella juncaginearum** (Lasch. et Schröt.) Sacc.—*Mycosphaerella* Schr., Pilze Schles., II, p. 342.—*Dothidea* Lasch.—*Asteroma* Rabh.—Sacc., Syll., III, p. 214 (status spermogonicus).

Peritecas globosas o elipsoideas, de paredes de color pardo obscuro, 50-134,5 μ; ascas cilindráceas un poco ensanchadas en su parte superior, aparafisadas, de 50-55 × 11-15 μ; esporidios oblongo-elipsoideos, 1-septados, con el lóculo superior algo más corto y grueso, de 15-17 × 6-6,5 μ, de color pardo oliváceo, egutulados.

En hojas de *Triglochin palustre*, asociado con una *Hendersonia* joven indeterminable. Pantano de la Avellaneda, Pirineos, cerca de Ripoll (Cataluña), 750 metros, 9-VIII-1913, leg. Hno. Sennen.

Lo mismo el género que la especie son nuevos para la flora española.

40. **Leptosphaeria crastophila** Sacc.—Syll., II, p. 61, var. **tofieldiae** Sacc., Malphigia, XI, 1897, p. 51.—Sacc., Syll., XIV, p. 569.

Ascas de 50 × 15-16 μ; esporidios de 15 × 5 6 μ, 3-septados, no contraídos al nivel del tabique, oliváceos.

En hojas secas de *Tofieldia calyculata*. Cascada de la laguna de los Baños de Panticosa (Huesca), 18-VII-1882, leg. Zubía. La variedad es nueva para nuestra flora; la forma típica no está aún citada en ella.

41. **Lophodermium pinastri** (Schrad.) Cher.—Flor. par., I, p. 430.—*Hysterium pinastri* Schrad., Journ. Bot., 2, p. 69, tab. 3, fig. 4.—Sacc., Syll., II, p. 794.

En hojas de *Pinus* sp. El Paular (Madrid), XII 1929, leg. E. Guinea.

Deuteromycetae Sacc.

Sphaeropsidales Lév. Lindau.

42. **Phyllosticta bupleuri** (Fuck.) Sacc.—Syll., III, p. 46.—Allesch., l. c., I, p. 108.—*Depazea bupleuri* Fuck., Symb. myc., p. 382.—Rev. Mycol., V, p. 11, t. XXXV, fig. 8.

En hojas de *Bupleurum gibraltaricum*. Sierra Espuña (Murcia), 8-VII-1929, leg. Hno. Sennen et Hno. Jerónimo. Es especie nueva para la flora española.

43. **Phyllosticta cruenta** (Fries) Kickx.—Flor. crypt. Flandr., I, p. 412.—Mich., I, p. 142, n. 341.—Sacc., Syll., III, p. 58.—Allesch., l. c., I, p. 161. *Sphaeria cruenta* Fries, Syst. Myc., II, p. 581.

En hojas de *Polygonatum vulgare* L., núm. 830 del Herb. Esp., sin fecha. Rasillo de Cameros (Logroño), leg. Iñiguez, comm. Colmeiro. Localidad nueva.

44. **Phyllosticta hederacea** (Arc.) Allesch.—*Phoma hederacea* Arc., Herb. critt. ital., II, ser. n. 840.—Sacc., Syll., X, p. 156.—Allesch., l. c., I, p. 46.

En hojas de *Hedera helix*. El Retiro (Madrid), 23-III-1930.

45. **Phyllosticta hedericola** Dur. et Mont.—Syll., 279.—Mich., p. 137.—Sacc., Syll., III, p. 20.—Allesch., l. c., I, p. 45.

En hojas de *Hedera helix*. El Retiro (Madrid), 7-II-1929.

46. **Phyllosticta mahoniae** Sacc. et Speg.—Mich., I, p. 153.—Sacc., Syll., III, p. 25.—Allesch., l. c., I, p. 57.

Picnidios esparcidos, punctiformes, de unas 200 μ de diámetro, con ostiolo estrecho en el vértice, de color pardo obscuro; espórulas elipsoideas, algunas casi redondas, hialinas, redondeadas por ambos extremos, de 4-6 × 3-4 μ. He medido alguna espórula hasta de 8 μ.

En hojas de *Mahomia aquifolium*. El Retiro (Madrid), 31-III-1930. Es especie nueva para la flora española.

47. **Phyllosticta populina** Sacc.—Mich., I, p. 155.—Syll., III, p. 33.—Allesch., l. c., I, p. 68.

En hojas de *Populus nigra*. Valencia, IX-1929, leg. Alfonso Osorio. Es especie nueva para nuestra flora.

48. **Phyllosticta rabiei** (Pass.) Trott.—«La rabbia» o antracnosi del cece ed il suo produttore. Estratto dalla Rivista di Patologia Vegetale, anno IX, 1918, n. 7 (Pavia), p. 10.—*Zythia rabiei* Pass., Primo elenco di *Funghi parmensi*, in Comm. Soc. critt. it., p. 7.—*Phyllosticta cicerina* Prill. et Delacr., Bull. Soc. Mycol. de Franc., 1893, p. 273, tab. XIII, fig. 4.—*Ascochyta pisi* Lib. f. *ciceris-arietini* Sacc., 1879, in Herb.—*Ascochyta pisi* Auct. p. p. nec Lib.

En tallos, hojas y legumbres de *Cicer arietinum*. Cervera del Río Pisuerga (Palencia), VII-VIII-1925, leg. P. Zacarías Novoa. Concuerda exactamente con la descripción de Trotter (vid., l. c.). Es el agente productor de la rabia del garbanzo, y, según me informan, aquel año produjo ver-

daderos estragos en los garbanzales de la localidad citada. Segunda entrada en el Herbario Micológico; hasta la fecha sólo figura un ejemplar recolectado en Madrid.

49. **Phyllosticta ranunculorum** Sacc. et Speg.—Mich., I, p. 150.—Sacc., Syll., III, p. 37.—Allesch., l. c., I, p. 142.

En hojas de *Ranunculus sceleratus* ?. Vegarienza (León), IX-1928, leg. P. Agustín Melcón. Es especie nueva para la flora española.

50. **Phyllosticta tinea** Sacc.—Mich., I, p. 135.—Syll., III, p. 16.—Allesch., l. c., I, p. 94.

En hojas de *Viburnum tinus*. El Retiro (Madrid), IV-1930. Segunda localidad española.

51. **Phoma pulicaris** Sacc. et Syd.—Syll., XIV, p. 895.—Allesch., l. c., II, p. 843.—*Aposphaeria pulicaris* Sacc., Reliq. Lbert., II, p. 10, n. 211, in Rev. Mycol., 1881.

Picnidios esféricos de 75 μ de diámetro, negro-fuliginosos, esparcidos; espórulas oval-alargadas, hialinas, continuas, a veces algo arqueadas, pequeñas, de 4 μ de largo × 1,5 μ de ancho.

En la corteza de *Sambucus nigra*, asociado con *Lecania cyrtella* Fr. fil. Mollabao, a dos kilómetros de Pontevedra, IX-1926, leg. Prof. L. Crespí. Especie nueva para la flora española.

52. **Vermicularia trichella** Fries, in Grev. Scot. Flor., t. 345, et Summa veg. Scand., p. 420.—Sacc., Syll., III, p. 294.—Allesch., l. c., I, p. 505.

En hojas de *Hedera helix*. El Retiro (Madrid), III-1929.

53. **Ascochyta teretiuscula** Sacc. et Roum.—Mich., II, p. 621.—Sacc., Syll., III, p. 405.—Allesch., l. c., I, p. 651.

En hojas secas de *Luzula campestris*. El Escorial, 11-V-1920, leg. E. Guinea. Es especie nueva para la flora española.

54. **Septoria anarrhini** Sydow.—Beitr. z. Pilzfl. Portug. (1903), p. 154 (Broteria).—Sacc., Syll., XVIII, p. 386.

En hojas de *Anarrhinum duriminium*. (Matrix nova.) Coruña (sin fecha), leg. Blas Lázaro e Ibiza. Segunda localidad española para la especie.

55. **Septoria betulina** Pass., in Herb.—Sacc., Syll., III, p. 506.—Allesch., l. c., I, p. 742.

En hojas de *Betula alba.* Valencia, 2-x-1929, leg. A. Osorio. Segunda localidad española.

56. **Septoria gladioli** Pass., in Rabh. Fung. Eur., 1956. Funghi Parm. Sept., n. 127.—Sacc., Syll., III, p. 574.—Allesch., l. c., I, p. 789.

Picnidios anfígenos, punctiformes, negros, sobre manchas áridas bordeadas de zona amarillenta; esporidios hialinos, continuos, rectos o a veces algo encorvados, de 30-60 × 2-2,5 µ, finamente punteado-granulosos.

En hojas de *Gladiolus reuteri* Boiss. Ciempozuelos (Madrid), 7-v-1854, leg. Isern. Segunda localidad española. (Matrix nova).

57. **Septoria polygonorum** Desm.—Ann. Sc. Nat., 1842, XVII, p. 108.—Sacc., Syll., III, p. 555.—Allesch., l. c., I, p. 833.

En hojas de *Polygonum hydropiper.* Ribera de Vallvidrera, hacia Alba (Barcelona), 2-XI-1922, leg. Hno. Sennen. Segunda localidad española.

58. **Septoria ornithogali** Pass., in Thüm. Mycoth. Univ., n. 496. Flor., 1877, n. 13.—Speg., Decades mycologicae italicae, n. 20.—Sacc., Syll., III, p. 571.—Allesch., l. c., I, p. 820.

Espórulas filiformes, un poco atenuadas en ambos extremos, rectas o curvas, continuas o con varios tabiques no bien definidos, hialinos, de 35-65 × 2,5-3 µ, finamente granuloso-goteadas.

En hojas de *Ornithogalum sulfureum.* (Matrix nova.) Val d'Angoustrine (Cerdaña), 1.600 metros, 4-VII-1927, leg. Hno. Sennen. Es especie nueva para nuestra flora.

59. **Septoria populi** Desm., 10 Not., 5, p. 11.—Sacc., Syll., III, p. 502.—Allesch., l. c., I, p. 834.

En hojas de *Populus nigra.* Valencia, 2-x-1929, leg. A. Osorio.

60. **Rhabdospora pyrethri** Unam. sp. nov.

Pycnidiis globoso-ellipsoideis, numerosis, minutis, sub lente atris, laxe sparsis, primitus epidermide velatis, dein ea rupta prominulis, 142-185,5 µ diam.; excipulis membranaceis, olivaceo-fuligineis, ex cellulis minutis crebre coalescentibus, efformatis, poro non viso; sporulis filiformibus, hyalinis, curvatis, frequenter usque in semicirculum arcuatis, rarius flexuosis, nunquam rectis, superne sensim attenuatis, 71,5-96,5 × 2-2,5 µ, pluriguttulatis vel obsolete septatis.

Habitat in pedunculis floralibus arescentibus vel siccis *Pyretri aragonensis* prope El Escorial (Madrid), ubi leg. E. Guinea, 11-v-1930.

Asociado con un pirenomiceto esferiáceo joven imposible de determinar.

61. **Stagonospora subseriata** (Desm.).—Sacc., Syll., III, p. 454.—*Hendersonia subseriata* Desm., Exs., n. 1.893.—Kickx, Flandr., t. I, p. 390.

Espórulas hialinas, oblongo-fusiformes, rectas o algo arqueadas, de 4-6 tabiques, de 35-41 × 6 7 μ, 6-8 gutuladas.

En hojas de *Carex basilaris* Jord. var. *longifolia* Senn. Tibidabo (Barcelona), 28-IV-1923, leg. Hno. Sennen. Es especie nueva para nuestra flora.

62. **Phleospora ulmi** (Fr.) Wallr.—Comp. Flor. Crypt. Germ., n. 1.545.—Sacc., Syll., III, p. 578.—Allesch., l. c., I, p. 936.

En hojas de *Ulmus campestris*. Valencia, 2 x-1929, leg. A. Osorio.

63. **Sphaeropsis malorum** Peck.—Ann. Rep., 1881. Thyrty Fourth, 36, tab. 4, figs. 16-21.—Sacc., Syll., III, p. 294.

En el epicarpio de *Cydonia vulgaris*. Toledo, IX-1928, leg. Gómez Menor. Es matriz nueva para la ciencia y especie nueva para la flora española. Ha sido determinada por el Prof. A. Caballero y generosamente cedida por él para su publicación.

64. **Sphaeropsis visci** (Solm.) Sacc.—Mich., II, p. 105.—Syll., III, p. 295, et Syll., x, p. 254.—Allesch., l. c., II, p. 21.
f. **microspora** nov.

Differt a typo sporulis minoribus, 35,5-46,5 × 18-21,5 μ, in forma typica autem 45-55 × 18-26 μ.

In caulibus virentibus *Visci laxi*. (Matrix nova). Pinares de San Rafael (Segovia), 10-II-1929, leg. E. Guinea. La especie tampoco está citada en nuestra flora.

65. **Ascochytella mahoniae** Unam. sp. nov.

Maculis amphigenis, magnis, zona rubro-violacea marginatis, fere totam folii paginam arescentibus; pycnidiis semper epiphyllis, omnino in parenchymate inmersis, laxe sparsis, quandoque geminatis, obscure brunneis, globosis, ellipsoideo-depressis vel pyriformibus, papillatis, 107,5-142 μ diam.; excipulis membranaceis ex cellulis polygonalibus, ca. 10 μ diam., efformatis, ostiolo circulari, 10-12 μ, zona obscuriore cincto, per-

foratis; sporulis ovoideis, numerosissimis, in uno extremo attenuatis, rectis, prope medium 1-septatis, ad septum non constrictis, turmatim obscure

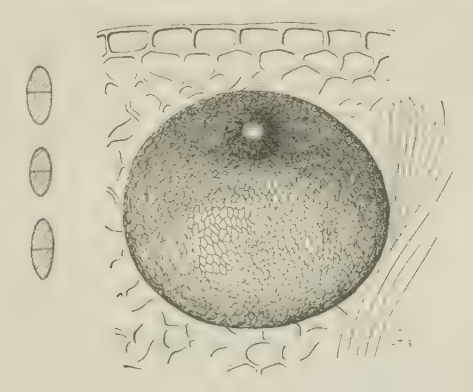


Fig. 2.—*Ascochytella mahoniae* Unam., sp. nov., picnidio y tres espórulas.

cinnamomeis, singillatim vero chlorino-olivaceis, 7-9 × 2,5-3 μ, eguttulatis.

Habitat in foliis *Mahoniae aquifolii* in loco vulgo El Retiro (Madrid), ubi legi 18-IV-1930. Socia adest: *Phyllohendersonia mahoniae* sp. nov.

Es una *Microdiplodia folii-maculicola* (fig. 2).

66. **Diplodia guineae** Unam. sp. nov.

Pycnidiis hypophyllis, inmerso-prominulis, sparsis, quandoque apud nervos seriatim, vel rarius circinatim dispositis, globosis vel ellipsoideo-



Fig. 3.—*Diplodia guineae* Unam., sp. nov. *A*, picnidio y espórulas; *B*, tres espórulas a mayor aumento.

depressis, sub lente atris, 107-142 μ diam.; excipulis tenuiter membra-

naceis, translucidis, rubro-flaveolis, ex cellulis polygonalibus, 10-14,5 µ, arcte coalescentibus, efformatis, ostiolo circulari 17,5 µ diam., zona obscuriore ampla circumdato, pertusis; sporulis oblongo-cylindraceis, utrinque obtuse rotundatis, rarius in uno extremo attenuato rotundatis, flavo viridulis, prope medium 1-septatis, ad septum non vel leniter constrictis, 14,5-19, consuete tamen 17,5 × 3,5-5 µ, obsolete biguttulatis.

Habitat in foliis siccis *Poae bulbosae* var. *viviparae*, apud El Escorial (Madrid), 11-v-1930, ubi leg. E. Guinea, cui libenter dicata species (fig. 3).

67. **Hendersonia agropyri** Rostrup.—Fung. Groenl., p. 571.—Sacc., Syll., x, p. 329.

Espórulas cilindráceo fusiformes, redondeadas por ambos extremos, pardo-fuligíneas, de 25-30 × 7-8 µ, 3-septados, con un poro germinativo muy manifiesto en cada lóculo.

En hojas muertas de *Avena gonzali* Senn. (secc. *avenastrum*). (Matrix nova.) Torelló (Barcelona), 28-v-1925, leg. Hno. Gonzalo.

Se aparta un poco del tipo descrito en *Agropyrum violaceum*, que tiene las espórulas un poco más largas y estrechas (25-35 × 6-9 µ). Es especie nueva para la flora española.

68. **Hendersonia pulchella** Sacc. -Mich., i, p. 112.—Syll., iii, p. 430.—Allesch., l. c., ii, p. 236.

Picnidios inmerso-prominulos, esferoideos, con pequeña papila negra, negruzcos; espórulas fusiforme-alargadas, rectas o encorvadas, provistas de siete tabiques, 30 × 6 µ, primero amarillentas, luego más obscuras.

En la corteza de *Sambucus nigra*, asociado con el liquen *Lecania cyrtella* Fr. Mollabao, a dos kilómetros de Pontevedra (Galicia), ix-1926, leg. Prof. L. Crespí. Es especie nueva para nuestra flora.

69. **Phyllohendersonia mahoniae** Unam. sp. nov.

Maculis ut in *Ascochytella mahoniae* supra descripta: pycnidiis epiphyllis, numerosis, laxe sparsis, in mesophyllo omnino inmersis, ultimo, epidermide rupta, prominulis, globosis vel sphaeroideo-depressis, papillatis, 146-214 µ diam., excipulis membranaceis, obscure castaneis; poro circulari minuto, ca. 7-9 µ diam., zona atra cincto, pertusis; sporulis oblongo-cylindraceis, rectis vel parum curvulis, utrinque attenuato rotundatis, brunneo olivaceis, 1-3 septatis, consuete 3-septatis, ad septa non constrictis, 9-14 × 2,5-3,2 µ, eguttulatis.

Habitat in foliis *Mahoniae aquifolii* in loco vulgo El Retiro (Madrid), ubi legi 18-iv-1930.

Es una *Microhendersonia folii-maculicola* que está asociada con la *Ascochytella mahoniae* Unam. y con la *Phyllosticta mahoniae* Sacc. et Speg.

70. **Sacidium sennenianum** Unam. sp. nov.

Maculis amphigenis, circularibus, minutis, 1-3 mm. diam., pallidis, zona rubro-violacea cinctis, saepe totam folii paginam rubentibus; pycnidiis epiphyllis semi-inmersis, ellipsoideo-depressis, scutiformibus, astomis, brunneis, extructura anhista, non cellulosa, areolato-punctulata,

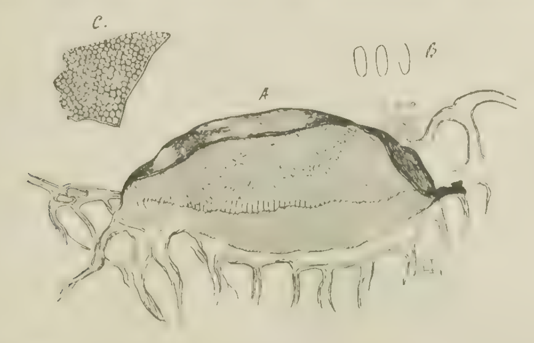


Fig. 4.—*Sacidium sennenianum* Unam., sp. nov. *A*, picnidio y espórulas; *B*, tres espórulas a mayor aumento; *C*, detalle de la estructura de la pared del picnidio.

praeditis; sporulis ovoideis vel oblongis, utrinque rotundatis, continuis, hyalinis, 5-7 × 2-2,5 μ; sporophoris filiformibus, hyalinis 7-10 μ longis.

Habitat in foliis *Helianthemi plantaginei* Pers., Tibidabo (Barcelona), 8-v-1913, et *Cisti salviaefolii* L., Barcelona, 19-XII-1928, ubi leg. clar. bot. Hno. Sennen, cui, grato animo, dicata species (fig. 4).

Es la segunda especie que se cita en nuestra flora.

Melanconiales (Corda) Sacc. et Trav.

71. **Pestalozzia funerea** Desm.—Ann. Sc. Nat., XIX, 1843, p. 235.—Sacc., Syll., III, p. 791.—Allesch., l. c., II, p. 681.

En hojas de *Pinus halepensis*. Valencia, 2-X-1929, leg. A. Osorio.

72. **Pestalozzia guepini** Desm.—Ann. Sc. Nat., 1840, XIII, p. 182, tab. IV, figs. 1-3.—Sacc., Syll., III, p. 794.—Allesch., l. c., II, p. 680.

En hojas de *Smilax aspera*. Urberuaga de Ubilla (Vizcaya), 31-VII-1882, leg. Zubía. Segunda cita en nuestra flora.

Hyphales (Martius) Sacc. et Trav.

73. **Epicoccum nigrum** Link., in Mag. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, VII, 1816, p. 32, t. I, fig. 5.—Sacc., Syll., IV, p. 736.—Gz. Frag., Hif., p. 323.

En hojas de *Populus nigra*, asociada con la *Septoria populi* Desm. Valencia, 2-X-1929, leg. A. Osorio.

74. **Coniothecium phyllophilum** Desm.—Pl. Crypt., 1845, p. 358.—Sacc., Syll., IV, p. 512.—Ferr., Hyph., p. 476.

Cespítulos hipofilos, negros, pequeños, en forma de manchas obscuras; conidios sarciniformes, 4-celulares, 10 12 µ diám., fuligíneos, con las articulaciones globoso-cuboideas, 4-5 µ de diámetro.

En hojas de *Quercus ilex*. Galapagar (Madrid), XI-1929, leg. Galmes. Es especie nueva para la flora española.

75. **Oidium erysiphoides** Fries.—Sacc., Syll., IV, p. 41.—Gz. Frag., Hif., p. 42.

En hojas de *Citrullus colcynthis*. Jardín de las Siervas de María (Madrid), IX-1928, leg. Antonio Rodríguez.

76. **Oidiopsis taurica** (Lev.).—Salmon on *Oidiopsis taurica*, etc. Ann Bot., XX, 1906.—Syll., XVIII, p. 507.—Gz. Frag., Hif., p. 52.

En hojas de *Cistus ladaniferus*. Villanueva de las Peras (Zamora), 14-IX-1928, leg. P. Primitivo Sandín.

77. **Ramularia primulae** Thüm., in Oesterr. Bot. Zeitschr., XXVIII, 1876, p. 147.—Sacc., Syll., IV, p. 214.—Gz. Frag., Hif., p. 126.

En hojas de *Primula latifolia*. Nuria (Cataluña), 2.100 metros alt., leg. Hno. Sennen, VIII-1913. Es matriz nueva para nuestra flora.

78. **Ovularia serratulae** Sacc.—Fungi ital., Tab. 978 (1881).—Mich., II, p. 547 (1882).—Syll., IV, p. 141.—Gz. Frag., Hif., p. 85.

En hojas de *Serratula nudicaulis* (L.) DC. var. *glauca* (Cav.) Pau. Cercedilla, VI-1929, leg. M. Martínez. Es matriz nueva para la flora española; es una especie rara que se cita por segunda vez en nuestra flora.

De las especies mencionadas resultan: seis, una variedad y seis matrices nuevas para la ciencia, y dos géneros, 15 especies y 10 matrices para la flora española.

Jardín Botánico de Madrid, 28-VI-1930.

Sección bibliográfica.

Parga (I.) y **Arango** (A.). —*Contribución al estudio de los minerales de wolframio de Galicia. III. Análisis de wolframitas de Juno Monte Neme, Casayo, A. Veiga y Vilacoba.* Anal. Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXVIII, pág. 905. Madrid, 1930.

Es la tercera nota sobre minerales de wolframio de Galicia.

Se estudian cinco muestras de wolframitas de diferentes localidades de la región.

Es interesante el dato de una localidad nueva para este mineral: Monte Neme, en Razo, Carballo (Coruña).

Se detalla el método de análisis de la substancia insoluble en ClH, obtenida según el método de H. Corti, y por el estudio espectrográfico del residuo se comprueban las conclusiones del análisis anterior. El residuo está formado por FeO, MnO, CaO, SiO_2, $(Ta, Nb)_2O_5$ y SnO_2.—J. Garrido.

Parga Pondal (I.).—*Datos para la geoquímica de los magmas gallegos.* Bol. de la R. Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXXIII, pág. 488. Madrid, 1930.

Se dan los resultados de un estudio sistemático emprendido sobre la geoquímica de los magmas de Galicia.

Ha estudiado 15 rocas (nueve pizarras cristalinas, y las demás, rocas eruptivas), encontrando V_2O_3 en cantidades que oscilan entre 0,083 y 0,005 por 100.

El Cr_2O_3 se halla entre 0,32 y 0,002 por 100, y el NiO varía entre 0,42 y 0,0 por 100.

Se confirma la regla general según la cual el contenido en V, Cr y Ni es mayor en las rocas básicas y muy pequeño en las ácidas.

En efecto, las cantidades mayores de V, Cr y Ni corresponden a serpentinas y Anfibolitas, y las menores, a Granitos.—J. Garrido.

Berthelot (Ch.) et **Orcel** (J.).—*Les Minerais. Étude, préparation mécanique, marché.* Préface de L. Guillet, 544 págs., 156 figs., XXIV láms. Paris, 1930.

De extraordinario interés general es esta obra, escrita por personas que han alcanzado un gran relieve estudiando los minerales desde puntos de vista muy distintos: el Dr. Orcel, investigador de laboratorio, principal colaborador del Profesor Lacroix en sus estudios mineralógicos, y el ingeniero Berthelot, de tan alta reputación en el mundo industrial.

Tras una breve introducción, que constituye la *primera parte* del tratado y sitúa al lector en el mundo de la realidad que ha inspirado el plan desarrollado en el mismo. Se dedica la *segunda parte* a estudiar «Los métodos para examinar con el microscopio los minerales metálicos», en que con gran amplitud se expone esta nueva ciencia, la Minerografía, que debe importantes aportaciones a uno de los autores. La *tercera parte*, «Importancia del examen microscópico de los minera-

les»; la *cuarta,* «Ensayos químicos cualitativos»; la *quinta,* que con gran número de ejemplos muestra la manera de estudiar los minerales antes del lavado, y la *sexta,* «Estudio químico cuantitativo de un mineral sulfurado», completan esta excelente guía de laboratorio para el estudio de los minerales de interés económico. La *séptima parte* se ocupa del «Mercado de los minerales»; la *octava* comprende quince capítulos sobre «Datos para la instalación de los lavaderos de los minerales»; estudia en la *novena parte*—dieciséis capítulos—«La flotación», y con la *décima parte,* «Monografías de instalaciones», termina este tan interesante estudio técnico.—P. Castro Barea.

Börgesen (F.).—*Marine Algae from the Canary Islands especially from Tenerife and Gran Canaria. III. Rodophyceae. Part II. Crytonemiales, Gigartinales and Rhodymeniales (Les Melobesiees par Mme Paul Lemoine).* Det. Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Biologiske Meddelelser, VIII, 1. Copenhague, 1929.

En este fascículo, continuación de los ya publicados por el autor sobre la flora de las islas Canarias, son mencionadas 73 especies, acompañadas de muchos detalles, críticos y biológicos, y muchas por instructivos dibujos y láminas. F. Börgesen describe por primera vez la *Hildenbrandtia canariensis,* y propone para la *Cruoriella armorica* de Hauck el nuevo nombre de *Cruoriopsis rosenvingii.* Por su parte, P. Lemoine describe las siguientes especies nuevas: *Litophyllum hirtum, L. aplicatum, L. lobatum, L. vickersiae, L. (Dermatolithon?) geometricum, L.* (?) *illitus, Tenarea adhaerens* y *Pseudolithophyllum esperi.* De las 44 especies no pertenecientes a las Melobesiáceas, 23 han sido también encontradas en las Antillas o partes adyacentes de América. Entre las Melobesiáceas, únicamente cinco de las 29 especies citadas se encuentran también en las Antillas; pero según P. Lemoine, unas 10 de las restantes serían extremadamente vecinas de especies de las Antillas, Bahamas y Bermudas.—F. Miranda.

Börgesen (F.).—*Marine Algae from the Canary Islands especially from Tenerife and Gran Canaria. III. Rhodophyceae. Part III. Ceramiales.* Det. Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Biologiske Meddelelser, IX, 1. Copenhague, 1930.

El último fascículo de la serie de trabajos en que el autor trata de estudiar la flora algológica marina de las islas Canarias se ocupa del extenso orden de las Ceramiales. Como en los anteriores, la mención de cada especie se acompaña de interesantes detalles de toda índole y muchas han sido finamente ilustradas. Se describen por primera vez el género *Stichothamnion* y las especies siguientes: *Griffithsia capitata, Stichothamnion cymatophyllum* (con una minuciosa descripción y numerosos dibujos) y *Cotoniella fusiformis*; son tratados con especial cuidado *Vickersia baccata* y *Ricardia montagnei.* En la introducción a este trabajo se hace resaltar una vez más la semejanza entre la flora algológica de las islas Canarias y de las Antillas, basada, sobre todo, en el hecho de que una serie de especies características del archipiélago antillano encuentran su límite oriental de distribución en las islas Canarias.—F. Miranda.

Sesión del 5 de noviembre de 1930.

PRESIDENCIA DE D. LUIS LOZANO REY.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fué admitido como Socio numerario el señor presentado en la sesión anterior, y propuestos para su admisión, D. Robert Aitken y el Instituto Local de 2.ª Enseñanza de Avilés, presentados ambos por el Sr. Royo Gómez.

Necrologías.—El Presidente dió cuenta a los reunidos del reciente fallecimiento de nuestro ilustre ex Presidente D. Lucas Fernández Navarro, tan conocido por sus trabajos sobre Geología de la Península, norte de Marruecos e islas Canarias. Muchos de sus estudios e investigaciones fueron publicados en las páginas de la SOCIEDAD y no pocos en los trabajos del Museo. Después de acordar constase en acta el sentimiento unánime de la SOCIEDAD por esta pérdida, le dedicaron un cariñoso recuerdo sus compañeros D. Luis de Hoyos Sáinz y D. Francisco de las Barras de Aragón. A propuesta del Presidente, y con el asentimiento de todos, se acordó encomendar a D. Luis de Hoyos Sáinz la redacción de una nota biográfica del Prof. Fernández Navarro, en la que colaborará el Sr. Martín Cardoso aportando algunos datos referentes a la labor del finado en los campos de la Mineralogía y de la Cristalografía, que también cultivó con positivo mérito.

El Presidente manifestó que la SOCIEDAD ha tenido también una sensible pérdida con la muerte del Prof. Adolfo Engler, miembro honorario de ella, que ha fallecido en 10 del pasado octubre en Berlín, a la edad de ochenta y siete años. Se acordó constase en acta el sentimiento por la muerte del insigne botánico y que el Sr. García Varela redactase una nota acerca de la labor científica del finado.

Asuntos varios.—A propuesta del Presidente, se acordó rendir un sencillo y cordial homenaje a nuestro consocio Sr. Rodríguez Mourelo, que lleva cincuenta años figurando en la lista de miembros sin la más breve interrupción y demostrando en todo momento un decidido interés por la labor científica de la SOCIEDAD. Se acordó dar un amplio voto de confianza a la Directiva para que ésta realice lo que estime más oportuno y adecuado a la personalidad científica del Sr. Rodríguez Mourelo.

El Secretario dió cuenta de que las gestiones realizadas por la Directiva han dado por resultado el que por el Ministerio de Instrucción pública se adquieran varios ejemplares del tomo de Memorias número XV, dedicado como homenaje a D. Ignacio Bolívar, por una cifra que se aproxima a las 2.500 pesetas.

El Secretario manifestó también que la Directiva ha proseguido sus gestiones para conseguir organizar nuevas sesiones de cinema científico, sin que hasta el presente haya logrado nada en concreto por las dificultades con que se tropieza para obtener películas en alquiler en condiciones económicas ventajosas. A propuesta del Sr. Bolívar y Pieltain se acordó facultar a la Directiva para que, en caso necesario, utilice los servicios de algunos consocios que a ello se presten, con los que quizás más adelante pudiera organizarse una especie de Comisión, análoga a la Bibliográfica que funciona en nuestro seno.

Con este motivo, el Sr. Hoyos Sáinz recordó que la Sociedad Geográfica se propone realizar una exposición de fotografías de interés geográfico referentes a nuestra Península, islas Canarias, posesiones de Guinea y norte de Marruecos, por lo que sería oportuno que los miembros de la SOCIEDAD reuniesen los materiales que figuran en sus archivos, con los que seguramente podría organizarse una aportación de alto valor científico.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Barras de Aragón dió cuenta de las pesquisas realizadas por él en el Archivo de Indias de Sevilla, las cuales han dado por resultado el descubrimiento de dos documentos en que el Virrey del Perú, D. Manuel de Amat, daba cuenta al Ministro D. Julián de Arriaga del envío de 20 cuadros de mestizaje, que figuran en las colecciones del Museo Antropológico, y de otros siete, en que se representaban diversos frutos peruanos, que han figurado en la reciente Exposición retrospectiva celebrada en el Jardín Botánico, donde se conservan.

El Sr. Blanco (D. Ramón) dió cuenta del último Congreso internacional del Maíz, celebrado en Pau y organizado por los servicios agrícolas

de los ferrocarriles del Mediodía de Francia, al que asistió reemplazando al Sr. Cruz Gallástegui, que no pudo concurrir a causa de sus trabajos científicos. Respecto a esta importante asamblea, el Sr. Blanco prometió una breve reseña con destino a nuestras publicaciones.

Trabajos presentados.—En esta sesión presentaron los siguientes trabajos los Sres. Caballero (D. Arturo), «Plantas de Larache»; Gandolfi, «Una pesca de angulas de Aguinaga en el 24 de junio»; Ruiz de Azúa, «La variación en el *Polypodium vulgare*»; Sos, «El Eoceno lacustre continental de la provincia de Castellón»; Valdeavellano, «Ensayo para un estudio pluviométrico en la región del Centro de la Península Ibérica durante el quinquenio de 1920 al 1924»; Rivas Mateos, «Réplica a una crítica»; Gómez Llueca, «Hallazgo de la *Scolithia prisca* en el Eoceno de Rioja (Almería)»; Más y Guindal, «Relato de la excursión realizada por el Norte de Marruecos bajo la dirección de D. Cándido Bolívar» y «Lista de plantas recogidas en el Norte de Marruecos durante una expedición realizada en el mes de junio de 1930», y Royo y Gómez, «Sobre un paladar de *Coelodus* de la Ciudad Encantada».

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el jueves 30 de octubre, bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente.

El Sr. Boscá (A.) presentó algunas bombas volcánicas procedentes del cerro del Agra, en Cofrentes, e hizo mención de los yacimientos salinos de San Javier, de la misma localidad, formados por bancos de sal con bastante cantidad de potasa.

El Sr. Cámara presentó una nota y dibujos sobre un curioso caso de hermafroditismo de tipo hemiginandromórfico en una rana por él diseccionada.

El Sr. Vidal leyó una nota sobre dos aberraciones de color de la *Eurynebria complanata*.

El Sr. Gómez Clemente mostró diversos ejemplares de los adultos y larvas de la «palometa de la alfalfa», *Nothris lotellus* y *Phlyctaenodes sticticalis*, que tanto daño han hecho este año. Dió interesantes detalles de la biología y forma racional de combatirlas. Asimismo mostró otras mariposas del género *Plusia*, recolectadas últimamente en la alfalfa, y cuyas larvas destrozan también dichas plantaciones.

El Sr. Quilis presentó varios ejemplares del himenóptero *Labrorychus tenuicornis*, parásito de las larvas de *Plusia*, que destrozan los alfalfares, y su trabajo «Los parásitos de los pulgones», en donde describe las especies *Aphidius gomezi*, utilísimo parásito del pulgón del naranjo, y del no

menos útil *Aphidius janini*, que lo es del pulgón de las alcachofas, ambos descubiertos por él.

El Sr. Boscá (F.) explicó muy acertadamente las causas del aumento en los puertos de los pólipos llamados «caragola» y la disminución del plancton en la superficie de las aguas a causa de los aceites que usan para las máquinas de los vapores. Dió cuenta de haber recogido dos ejemplares del cetáceo *Globicephalus melas* en nuestra playa y en la de Masamagrell.

Trabajos presentados.

Un caso de hermafroditismo en rana

por

Fernando Cámara Niño.

En las prácticas de complementos de Biología efectuadas en la Universidad de Valencia, apareció a fines del pasado curso un ejemplar de rana hermafrodita que se conserva en el Museo de dicha Universidad y cuya descripción es la siguiente:

Por sus pequeñas dimensiones, ya que sólo medía cinco centímetros

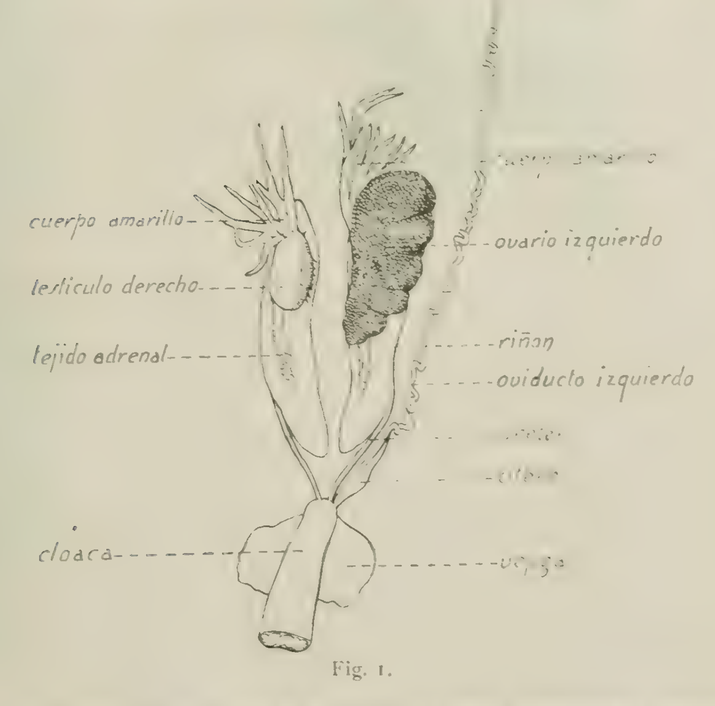


Fig. 1.

y medio desde la extremidad de la cabeza hasta la extremidad posterior del tronco, no se diferenciaba de los demás individuos de la práctica.

debiendo tener en cuenta que las hembras no se encontraban en plena madurez sexual.

Su morfología exterior me hizo suponer que se tratase de un individuo masculino por el desarrollo de las callosidades de los pulgares, si bien el Prof. Sr. Beltrán indicó un menor desarrollo de la callosidad del lado izquierdo comparada con la del derecho; presentaba además sacos bucales poco desarrollados.

Al disecarla me sorprendió la existencia de un hermafroditismo glandular, que he representado en la figura adjunta.

Veíase sobre el riñón derecho un órgano con todo el aspecto morfológico de un testículo normal, de 5 mm. de longitud, unido al riñón por los canalículos deferentes y con su cuerpo amarillo, si bien éste aparecía formado por unos filamentos finos y de color pálido. En este lado no se observaba persistencia ni residuo del conducto de Müller.

En el lado izquierdo presentaba un órgano flotante sostenido por mesos y coronado por filamentos de cuerpo amarillo, también finos y pálidos, con el aspecto de un ovario joven. En este lado existía un fino y sinuoso conducto de Müller que ascendía al lado de la columna vertebral hasta la parte más superior de la cavidad general.

Aunque no sean muy raros los casos de hermafroditismo en rana, me ha parecido éste muy digno de atención.

Un nuevo hipogastrúrido cavernícola de España

(Collembola)

por

F. Bonet.

Entre el material recogido en mi reciente excursión espeleológica a las cuevas del Levante de España figura una *Hypogastrura*, perteneciente a mi subgénero *Mesogastrura* [1], elevándose así el número de sus especies hasta tres, de las cuales dos son españolas.

Hypogastrura (Mesogastrura) levantina nov. sp.

Tipo: Cueva del Beato, Museo de Madrid.

Antenas cilíndricas, gruesas, más cortas que la cabeza. Ant.: Diag. cef. = 35 : 50. Ant. I : II : III : IV = 7 : 8 : 10 : 11. Antenas con pelos lisos y cortos; en el primer artejo dispuestos en verticilo algo irregular. Ant. IV con 3-4 pelos olfatorios curvos en su cara externa y uno en la interna; con vesícula apical; también existen la ranura subapical y varilla refringente, encontradas en otros hipogastrúridos cavernícolas; con pestaña terminal inserta en una eminencia cilíndrica. Organo sensorial de Ant. III como en *M. carpetana*. Organo postantenal (fig. 1, *A*) pediculado, con cuatro eminencias muy poco diferenciadas, resultando más bien un tubérculo único con bordes festoneados. 2 + 2 ojos; con manchas oculares bien patentes. Mandíbulas con placa molar bien desarrollada y cuatro dientes en su extremidad. Maxilas bien desarrolladas.

Tibiotarso con dos largos «tenent hairs» terminados en maza bien perceptible. Pretarso con una larga pestaña a cada lado. Uña (fig. 1, *B*) semejante en cuanto a su forma a las otras especies del género; con un diente muy fuerte hacia los dos tercios del borde ventral; sin diente externo. Apéndice empodial reducido a una débil pestaña no ensanchada en su base y que apenas llega a la cuarta parte del borde ventral de la uña. El empodio no forma tuberosidad saliente como en las otras especies del subgénero.

Ramos del tenáculo con tres dientes poco diferenciados. Furca corta. Manubr. : Dens : Mucro = 25 : 25 : 12. Dentes con cuatro sedas en su

[1] Bonet (F.): «Recherches sur les Hypogastruriens cavernicoles avec descriptions d'espèces nouvelles». *Eos*, t. vi, núm. 2, 1930.

cara dorsal, de las cuales la proximal externa es más larga; granulación de tamaño menor que la del resto del cuerpo. Mucrones sin láminas triangulares, terminando en una punta muy aguda. Sin papilas ni espinas anales. Abd. VI trilobado.

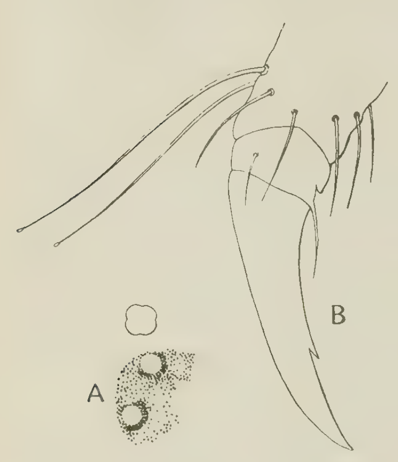


Fig. 1.—*Hypogastrura (Mesogastrura) levantina* nov. sp.

Forma general del cuerpo, la típica de los *Hypogastrurinae.* Tegumento granuloso. Sin trazas de pigmento, a excepción de los campos oculares. Pelos lisos, mucho más cortos que la longitud de un segmento.

Longitud: 1 mm.

Esta especie es afín a *M. ojcowiensis* Stach [1], de la que se distingue principalmente por la forma del órgano postantenal y longitud relativa del apéndice empodial.

Por la forma del órgano postantenal, esta especie establece un tránsito entre las formas de *Hypogastrura* con órgano postantenal lobado y *Beckerella*, especialmente *B. quadriocellata* Jonesco [2], que lo posee sencillo; quizás haya de considerarse a *Beckerella* únicamente como subgénero de *Hypogastrura.*

Las tres especies conocidas de *Mesogastrura* pueden distinguirse fácilmente del siguiente modo:

1. Con diente en la uña. Org. postantenal con cuatro lóbulos hemisféricos. Ap. emp. = 1/4 del borde ventral de la uña. Con restos de pigmento...... .... **carpetana** Bonet, 1930.
— Uña sin diente.. 2
2. Organo postantenal con 4-5 tubérculos hemisféricos bien marcados. Ap. emp. = 1/2 borde ventral de la uña. Sin pelos olfatorios en Ant. IV (?)..... .... **ojcowiensis** (Stach), 1919.
— Organo postantenal compuesto por un tubérculo festoneado. Ap. emp. = 1/4 borde ventral de la uña. Con pelos olfatorios en Ant. IV............ .... **levantina** nov. sp.

[1] Stach (J.): «Collembolen aus den Höhlen von Ojcow in Polen». *Bull. Acad. Scienc. de Cracovie,* ser. B, Jull.-Decemb., 1919.

[2] Jonesco (C. N.): «Quelques nouveaux insectes collemboles recoltes dans les grottes des Carpathes meridionales». *Ann. scient. Université de Jassy,* t. XI, fasc. 1-2, 1922.

Laboratorio de Entomología del Museo Nacional
de Ciencias Naturales. Madrid.

Plantas herborizadas en 1923 en la región de Larache (Marruecos)

por

A. Caballero.

Anacyclus radiatus Lois. Telatza de Reixana, con las lígulas purpúreas en el envés, 16-VI. Huertas de Larache, hasta las orillas del Lucus, 20-VI.—*Andryala gracilis* Pau. Un sólo ejemplar, que no puede referirse, a mi juicio, a otra especie, a juzgar por la forma y consistencia de las hojas, por la forma, el indumento y el tamaño de los pedúnculos y cabezuelas, y por el color, tamaño y forma de los aquenios y de los vilanos, pero es mucho más elevado, densamente folioso y con numerosas cabezuelas. Propongo para este único ejemplar la creación de una variedad nueva: **gigantea.** En las huertas de Larache, 20-VI.—*Andryala integrifolia* L., *corymbosa* (Lam.). Muy abundante en todos los alrededores de Larache, en toda clase de suelos: arenosos (en las mismas dunas de Ras-Remel), pedregosos y hasta arcillosos (Telatza de Reixana); junio y julio.—*Anthemis mixta* L. Alrededores de La Guedira, junio.—*Calendula arvensis* L. var. *bicolor* Raff. Ulad-Mesbah, 4-VII.—*Carduncellus caeruleus* DC. En las dos localidades en que la he herborizado presenta las cabezuelas una mitad más pequeñas que en el tipo. Lixus, 25 VI; Aulef, 7-VII.—*Centaurea salmantica* L. Bastante frecuente desde los últimos días de mayo hasta julio.—*Chrysanthemum coronarium* L. y *Chrysanthemum segetum* L. Bastante repetidos, junio y julio.—*Cichorium intybus* L. Frecuente. *Cichorium pumilum* Jacq. En las ruinas de Lixus, 18-VIII.—*Cirsium giganteum* Spr. El mismo día y en la misma localidad que el anterior.—*Conyza ambigua* DC. En la Granja agrícola, 20-VII.—*Crepis taraxacifolia* Thuill. Alrededores de Larache.—*Cynara humilis* L. Cerca de los arenales de Ras-Remel, 12-VI.—*Diotis candidissima* Desf. Aquí y allá, en las arenas del litoral.

Echinops spinosus L. var. nov. **subinermis.** A typo differt spinis foliarum multo brevioribus; squamis involucelli tomentosis, mediis in spina brevi desinentibus et pilis exteriorum plerumque longioribus. Legit prope palude La Guedira dicta, 24-VI.—*Echinops strigosus* L. Ulad-Mesbah, 4-VII.—*Filago gallica* L. Abundante por toda la región, junio.—*Filago*

germanica L. Ruinas de Lixus, 25-VI.—*Filago spathulata* Presl. Frecuente, junio.—*Galactites tomentosa* Moench. Muy repetido por todas partes, junio y julio.—*Geropogon glabrum* L. Alrededores del Campamento de Aulef, 7-VII.—*Hedypnois polymorpha* DC. Dunas de Larache, 12-VI.—*Helminthia echioides* Gärtn. Planta más pequeña en todas sus partes, con los aquenios indudablemente más estrechos y, al parecer, algo más largos.—*Helicrysum rupestre* DC. var. **latifolium** nov. Foliis oblongo spathulatis, obtusis, basi in petiolum attenuatis, 4 8 mm. latis, omnibus margine revolutis, apicem versus linearibus, utrinque albo lanosis vel supra cinereo pilosis. In fissuris rupium littoralium, prope Larache in loco dicto El Faro, legit 1-VII. La planta del «Iter maroc.», núm. 396, año 1927, de Font Quer, *Helichrysum rupestre* f. *virens*, es idéntica a la de Reverchon («Plantes de l'Algérie», núm. 56), de Le Gonzaya de Bougie.—*Hyoseris lucida* L. En El Faro, cerca de Larache, 1-VII.—*Hypochaeris glabra* L. Frecuente en la región de Larache, junio.—*Inula crithmoides* L. Orillas del Lucus, 11-VII.—*Inula viscosa* Ait. Sin flores, en la base del Campamento de Meşerah, 19-VII.—*Matricaria glabra* Lag. Huertas de Larache, junio y julio.—*Odontospermum aquaticum* Neck. Orillas del Lucus y arenales de Ras-Remel, junio.—*Onopordon dissectum* Murbeck. Copiosísima en los suelos arenosos de las proximidades de Aguámara, 2-VII.—*Pallenis spinosa* Cass. En todas partes, junio y julio.—*Picridium discolor* Pomel. Acaso fuera mejor *Picridium tingitanum* Desf. var. *discolor* (Pomel). He visto un pliego de A. Faure, procedente de La Macta («Plantes de l'Algérie»), correspondiente a esta forma, que concuerda con las plantas herborizadas por mí en El Faro y en Ras-Remel (Larache). En todo este material las hojas son desde enteras hasta muy divididas, y sólo presenta, como carácter algo constante, el de ser los pedúnculos muy mazudos. Mis plantas parecen anuales.—*Podospermum laciniatum* DC. Huertas de Larache, 20-VI.—*Pulicaria hispanica* Boiss. En las cercanías de las ruinas de Lixus, 25-VI.—*Pulicaria mauritanica* Coss. Aulef, 7-VII; Meserah, 19-VII.—*Pulicaria mauritanica* Coss. var. *atlantica* (Pau) = *P. atlantica* Pau («Plant. del N. de Yebala», Mem. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., págs. 341-342). He herborizado esta planta, que vive abundante, en todas las proximidades del litoral de Larache, y la he comparado con las muestras del tipo, herborizadas también por mí en Aulef y en los alrededores del «blocau» de Amargot, sobre el campamento de Meserah, y en esta comparación he creído advertir que a medida que nos alejamos de la costa van siendo estas plantas más lanosas y que los aquenios, iguales en forma y tamaño en todas las localidades, van presentando más pelos en su mitad superior, conforme nos adentramos en la región; pero la lanosi-

dad, aunque más escasa, se presenta también en los ejemplares herborizados en el litoral, y los aquenios correspondientes a estos ejemplares, aunque de ordinario son completamente lampiños, muestran a veces algunos pelitos aislados en su cima. Los caracteres que el Sr. Pau señala como distintivos y característicos en el involucro de las cabezuelas, se presentan también en mis ejemplares de Aulef y de Meserah. Florece y fructifica desde últimos de mayo hasta después de julio.—*Rhagadiolus hedypnois* All. Ras-Remel, 12-VII.—*Scolymus hispanicus* L. Forma que difiere del tipo por sus tallos más alados, hojas menos espinosas, aunque más estrigosas y cabezuelas más apretadas. Son ejemplares mal preparados. Hacia El Faro, Larache, 1 VII.—*Scolymus maculatus* L. Ruinas de Lixus, 18-VII.—*Senecio erraticus* Bert. Telatza de Reixana, 30-VI.—*Sonchus asper* Vill. var. *pungens* Wallr. Cerca de Lixus, 25-VI.—*Sonchus tenerrimus* L. Litoral de Larache, y *Sonchus tenerrimus* L. var. *annuus* Lge., con la anterior, junio y julio.—*Thrincia hispida* Roth. En las cunetas y praderitas que las bordean de la carretera de Larache a Arcila, 14-VII.—*Thrincia tingitana* B. et R. Relativamente frecuente en la región de Larache, junio y julio.—*Tolpis barbata* Gaertn. y *Tolpis umbellata* Bert. Muy frecuentes, especialmente la última, junio.—*Urospermum picroides* Desf. Dunas de Larache, hacia Lixus, julio.

Arbutus unedo L. Forma matorrales copiosos en algunos puntos de la región, por ejemplo, en algunos de los sitios que bordean la carretera de Telatza de Reixana.—*Erica umbellata* L. También abundante, mezclada con la anterior.—*Anagallis arvensis* L. Frecuente, aquí y allá, en la región; junio y julio.—*Anagallis crassifolia* Thore. En las orillas del riachuelo que cruza la carretera de Alcazarquivir, en Aguámara, antes del cruce; tres pies bien desarrollados, 5-VII.—*Anagallis linifolia* L. Telatza de Reixana, 16 VI; Aulef, 7-VII.—*Chlora grandiflora* Viv. Aguámara, 5-VII.—*Erythraea centauricum* P. Muy común, casi dominando la forma de corola blanca, en todas las localidades de formación baja arbustiva. La variedad *suffruticosa* Griseb., en Arcila.—*Erythraea pulchella* Horn. Lixus, 25-VI.—*Erytraea spicata* Pers. En las orillas del Lucus, forma de tallo sencillo o apenas dicótomo en la cima y muy foliáceo, 11-VII; Aguámara, 17-VII.—*Samolus valerandi* L. Arroyo de Telatza de Reixana, entre la posición y la carretera de Aulef, 30-VI.—*Armeria mauritanica* Wallroth forma *angustifolia*, cohabitando con el tipo; La Guedira y el litoral (Larache), junio y julio, en flor y en fruto.—*Armeria tingitana* B. et R. Telatza de Reixana y Aulef, junio y julio.—*Limoniastrum monopetalum* B. Abundantísima en los suelos salinos que forman la desembocadura del Lucus; julio, en flor. —*Statice ferulacea* L. Con la anterior, lo mismo que

la siguiente: *Statice gummifera* Dur.—*Jasione corymbosa* Poir. Alrededores de Larache, julio.—*Alyssum maritimum* Lam. Arenales del litoral, junio y julio.—*Brassica nigra* Koch. Telatza de Reixana, 13-VII.—*Diplotaxis catholica* DC. Arenales del litoral, junio y julio. El Sr. Pau iguala esta especie a la *D. siifolia* Kunze (O. c., p. 15), y en este supuesto, a mi juicio muy razonable, denomino mi planta de los alrededores de Larache *D. catholica* DC., pero tiene de la *D. siifolia* las semillas *minutissime alveolatis*.—*Erucastrum baeticum* Lge. Telatza de Reixana, 13-VI. Es exactamente la representada en la figura 9 de Boissier («Voy. Bot. Esp.»).—*Malcolmia littorea* R. Br. Litoral de Larache, junio y julio.—*Malcolmia patula* DC. La Guedira, junio. Mis ejemplares tienen las hojas lineales y enteras, y el estilo, que es en algunas muestras ligeramente pubescente, en la mayor parte de las veces es francamente lampiño y nunca escábrido en la punta. Mi planta es vivaz.—*Nasturtium officinale* R. Br. Telatza de Reixana, junio.—*Rapistrum rugosum* Berg. *glabrum* Host. Telatza de Reixana, 13-VI.—*Rapistrum rugosum* Berg. f. nov. **lixi**. Un sólo pie velloso, con las hojas superiores oblongas o lineales, estrechadas en la base, obtusas y con el borde entero; pedicelos más cortos y delgados, hasta la mitad de cortos que el artejo inferior, y el estilo por lo menos tan largo como el artejo superior y escotado. Alrededores de las ruinas de Lixus, julio.—*Rapistrum rugosum* Berg. f. *strictissimum* Pomel (sub especie). Un sólo ejemplar en fruto, algo pubescente, erizado en la base, con los pedicelos doble largos y más delgados que el artejo inferior y frutos menores que en el *R. rugosum*; pero el estilo, más largo que el artejo superior, y el estigma escotado, lo separan del *R. linneanum* B. R. Telatza de Reixana, 22-VI.—*Senebiera coronopus* Poiret. Cuesta Colorada, cerca de Tánger, 2-VI; Ulad-Mesbah, 4-VII. — *Sinapis arvensis* L. Ruinas de Lixus, 18-VII. Es una forma casi integrifolia. La planta herborizada por Pau en Yebel-Dersa (Tánger) (O. c., p. 14) con el nombre de *Brassica nigra* Koch, parece *Sinapis arvensis* L.

Anthyllis gerardi L. Alrededores de la Granja agrícola, 20-VII.—*Anthyllis hamosa* Desf. Con la anterior y en La Guedira, 24-VI.—*Calycotome intermedia* DC. Telatza de Reixana, 16-VI. — *Cytisus linifolius* Lamk. Huertas de Larache, 20-VI.—*Genista clavata* Poir. Lixus, 18 VII; Ras-Remel, 12-VII; Arcila, 14-VII.—*Genista triacanthos* Brot. La Guedira, 19-VI. *Glycyrrhiza foetida* Desf. Muy común en todos los suelos algo frescos, junio y julio.—*Lotus creticus* L. Litoral, julio.—*Lotus hispidus* Desf. Telatza, junio; Ulad-Mesbah, 4-VII, forma.—*Lotus ornithopodioides* L. Lixus, 25-VI. Es una forma vivaz, con cepa corta muy ramosa en el ápice.—*Lotus rectus* L. Telatza de Reixana, 30-VI.—*Melilotus compacta* Salzm.

Telatza de Reixana, junio; Huertas de Larache, 20-VI.—*Ononis cossoniana* B. R. Huertas de Larache y El Faro, junio y julio.—*Ononis mitissima* L. Ruinas de Lixus, 25-VI; Aulef, 7-VII.—*Ononis pendula* Desf. Litoral, julio.—*Ononis porrigens* Salmanz. Lixus, 25-VI; Aulef, 7-VII.—*Ononis reclinata* L. Arenas del litoral de Larache, 1-VII.—*Ononis tuna* Pomel. Herborizada en Telatza de Reixana, relativamente abundante, 16-VI.—*Ornithopus isthmocarpus* Coss. Telatza de Reixana. Forma de frutos completamente lampiños, 16-VI; La Guedira, 19-VI.—*Scorpiurus subvillosa* L. Sin localidad.—*Scorpiurus sulcata* L. Ejemplares defectuosos, con los frutos curvos más bien que arrollados; Aulef, 7-VII.—*Scorpiurus vermiculata* L. Con la anterior.—*Trifolium agrarium* L. Telatza de Reixana, junio. —*Trifolium angustifolium* L. Muy frecuente, junio.—*Trifolium fragiferum* L. Aguámara, 5-VII.—*Trifolium isthmocarpum* Brot. Telatza de Reixana, 13-VI.—*Trifolium maritimum* Huds. Con la anterior.—*Trifolium scabrum* L. Con las dos anteriores.—*Trifolium tomentosum* L. Lixus, 25-VI.

Ammi majus L. Huertas de Larache (hacia las orillas del Lucus, ejemplares pequeños, de 8-15 cm.), 20 VI; Telatza de Reixana, 16-VI. El tamaño de la planta, las divisiones de las hojas y los dientes de éstas, son caracteres muy variables en las mismas localidades. Comparado este abundante material con el que se conserva en el Jardín Botánico de la misma planta, me inclino a considerar como malas variedades las *intermedium* G. G., *glaucifolium* Noulet y *serratum* Mutel. El borde cartilaginoso de las hojas, que se indica como uno de los caracteres distintivos de esta última variedad, se puede apreciar, más o menos, en todos mis ejemplares, y algunos de ellos, que por todos los demás caracteres se ajustan exactamente al tipo, presentan un borde cartilaginoso más pronunciado que el que se observa en la planta repartida por el hermano Sennen como variedad *serratus* Mutel, en sus «Plantes d'Espagne», 1910.—*Ammi visnaga* Lam. Cerca de las dunas de Ras-Remel, en una depresión arcillosa, casi encharcada, 12-VI.—*Apium graveolens* L. En los alrededores de las huertas de Larache, 20-VI.—*Apium nodiflorum* Rehb. Telatza de Reixana, 16-VI.—*Capnophyllum dichotomum* Lag. Telatza de Reixana, 13-VI.—*Crithmum maritimum* L. Litoral, 8-VII.—*Daucus crinitus* Desf. Alrededores de Larache, junio.—*Daucus gummifer* Lam. Orillas del Lucus, cerca de las huertas de Larache, 20-VI; una forma enana, algo diferente del tipo, vive hacia El Faro, 1-VII.—*Daucus mauritanicus* L. Lixus, 25-VI; Telatza de Reixana, junio; Ulad-Mesbah, 4-VII. Es una forma curiosa, *macrocarpa*, que tiene los radios lampiños o con algunas puntitas, como ocurre en los de Lixus, y con los frutos casi dos veces más largos que en el tipo y muy

poco erizados.—*Daucus muricatus* L. Telatza de Reixana, 13-VI; Ulad-Mesbah, 4-VII; dunas del litoral, 12-VII.—*Eryngium maritimum* L. Litoral, junio y julio.—*Eryngium tenue* Lam. Arenales del litoral y del interior, junio y julio.—*Foeniculum vulgare* Gaertn. Todavía sin florecer en julio, en las orillas de una acequia, en la carretera de Telatza de Reixana, al bifurcarse con la de Arcila.—*Foeniculum vulgare* Gaertn. var. *dulce*. En la carretera de Telatza, en terreno cultivado, 7-VII; Arcila, 12-VII.—*Hippomarathrum bocconi* Boiss. Cercanías de Lixus, 25-VI; salida de Larache hacia Alcazarquivir, junio y julio; El Faro, 1-VII.—*Kundmania sicula* DC. Lixus, junio y julio.—*Oenanthe lachenali* Gmel. Huertas de Larache, 20-VI.—*Oenanthe pinpinelloides* L. Con la anterior, y en Telatza de Reixana, 28-VI.—*Smyrnium perfoliatum* ? L. Huertas de Larache, 20-VI. Un ejemplar malo, sin hojas, sólo con fruto, pero con el tallo macizo.—*Thapsia villosa* L. Arenales del camino de El Faro, 1-VII. Ejemplares ya sin hojas, en fruto.

Hallazgo de la *Scolithia prisca* Quatref. en el eoceno de Rioja (Almería)

por

Federico Gómez Llueca.

En el Norte de España, y bordeando la costa de la provincia de Guipúzcoa, se extiende una zona de capas de edad eocena, cuya característica paleontológica está marcada por la extremada abundancia de la *Scolithia prisca* Quatref. y la presencia de la *Lorenzinia apenninica* Da Gabelli. La roca en que éstas se encuentran es una arenisca dura, calcífera, con más o menos mica. La formación, de facies especial y característica, ha sido estudiada por varios autores y en especial por el distinguido Ingeniero D. Vicente Kindelán, en su trabajo «Nota sobre el cretáceo y el eoceno de Guipúzcoa», *Bol. del Inst. Geol. de España*, t. XX, 2.ª ser., págs. 166-198. Su edad eocena parece demostrada porque en las proximidades de Guetaria el Sr. Kindelán primero, y nosotros después, encontramos varias especies de *Nummulites*. Además, la *Lorenzinia* señalada por nosotros («Noticia sobre el hallazgo de la *Lorenzinia apenninica* Da Gabelli en el eoceno de Guipúzcoa», Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXVII, 1927, págs. 46-56), se la conoce hasta ahora como correspondiente a dicha edad.

Era idea generalmente admitida que esta facies del N. era propia del litoral donostiarra y de la costa francesa, en donde se continúa, y que en el resto de España no tiene representación. Esto hace más interesante el hallazgo de la *Scolithia prisca* en el eoceno de Rioja. Por los ejemplares observados aparece allí rodeada de una idéntica facies, formando impresiones en una roca de caracteres tan parecidos que se creería transportada.

En la faja N., a los fósiles anotados acompañan otros representados por huellas, pistas e impresiones en número a veces extraordinario, como puede verse en las láminas de los trabajos señalados. En Rioja debe de ocurrir igual, si bien en los ejemplares recibidos sólo aparece, a más de la *Scolithia prisca* (figs. 1 y 2), la que, como el Sr. Kindelán, referimos con duda a la *Helminthoidea crassa ?* Schafh. (figs. 3 y 4).

Nos es grato consignar en estas líneas el reconocimiento a que se hace acreedor el Profesor auxiliar del Instituto de Almería D. Uldarico del Olmo, a cuyo celo y entusiasmo se debe el descubrimiento de estos



(*Fot. Gómez Llueca.*)

Figs. 1-4.—Fósiles del Eoceno de Rioja (Almería). Las figuras 1 y 2 son impresiones de la *Scolithia prisca* Quatref., y las 3 y 4 corresponden a la *Helminthoidea crassa ?* Schafh.

materiales, que en número crecido ha remitido al Museo Nacional de Ciencias Naturales para sus colecciones paleontológicas y a los cuales se debe la presente nota.

Estudio de la *Avitellina centripunctata* Rivolta, 1874

por

José Morell López.

(Lám. XI.)

Habiendo asistido varios años al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Farmacia de Granada, y encargado por el Dr. Rodríguez López-Neyra [1] del estudio de los Anoplocefálidos existentes en la colección de dicho Laboratorio, hemos encontrado bastantes especies del género *Avitellina*, que nos han permitido un estudio detallado de sus caracteres, suficiente para deshacer las dudas que acerca de ellas hayan podido presentarse.

La *Avitellina centripunctata* fué descrita primeramente por Rivolta en el año 1874 con el nombre de *Taenia centripunctata*.

Después de un estudio minucioso, Baer (1927) considera como sinónimas de la *A. centripunctata* (Rivolta, 1874) las especies siguientes:

Taenia centripunctata Rivolta, 1874; *Stilesia centripunctata* (Rivolta) Railliet, 1893; *Avitellina centripunctata* (Rivolta) Gough, 1911; *Avitellina laciniosa* Blei, 1922, y *Hexastiorchis pintneri* Blei, 1922.

Los caracteres de la *Avitellina centripunctata*, según este autor [2], son: Longitud total, de 1 a 4 mm. Todos los segmentos, salvo los últimos, son más anchos que largos y su separación es muy difícil de apreciar a simple vista. La parte terminal del estróbilo es cilíndrica. El escolex tiene 1,5 a 3 mm. de diámetro y está provisto de cuatro ventosas de 400 a 500 por 300 a 400 μ. Los poros genitales alternan irregularmente y desembocan en medio del borde lateral del segmento. Hay alrededor de 12 a 20 testículos por anillo, dispuestos en dos grupos de 6 a 12 a cada lado de las glándulas sexuales femeninas. Cada uno de estos grupos está dividido en otros dos de 3 ó 4 por el vaso excretor ventral. Los testículos tienen un diámetro de 80 μ. El canal deferente está fuertemente enrollado sobre sí mismo. La bolsa del cirro tiene 60 a 100 μ de longitud y

[1] Al que damos las gracias por las facilidades y ayuda que en todo momento nos ha prestado y al que indudablemente debemos la terminación de este trabajo.

[2] «Monographie des Cestodes de la famille des *Anoplocephalidae*», 1927, pág. 132.

30 a 40 de diámetro. Cada segmento tiene un órgano paruterino conteniendo de 10 a 12 huevos, cada uno de los cuales mide 30 a 40 µ de diámetro. El embrión es de 19 µ.

Posteriormente, Woodland [1] ha dado una nueva descripción de la *Avitellina centripunctata* y además la de cuatro especies nuevas del mismo género, siendo los caracteres más diferenciales que consigna los siguientes:

Avitellina centripunctata (Rivolta), 1874.—Escolex de 1,95 mm. (en bálsamo, 1,65), cuello de 1,4 mm. de diámetro. Los testículos, que son de 62 µ, están dispuestos en cuatro columnas. Las dos externas, a lo largo del canal ventral, tienen dos filas, y las internas, cuatro. La bolsa del cirro es de 146 por 44 µ y los poros genitales están en medio del borde lateral del anillo. El ovario forma una masa esférica de 120 µ de diámetro. El receptáculo seminal está situado en medio del espacio existente entre el canal ventral y el límite de los órganos paruterinos y mide 128 por 80 µ. Los órganos paruterinos están alternando a un lado y otro de la línea media, y vistos perpendicularmente a su superficie, son piriformes, midiendo 530 a 560 µ; en corte sagital tienen forma ovoide. Los huevos son numerosos, tienen 22 µ de diámetro; la cubierta interna es de 18 µ; el embrión es de 14,6, y se encuentran en el interior de cápsulas ovales o esféricas muy fibrosas y contenidas en el órgano paruterino. Habita en el intestino del cordero, en Italia.

Avitellina goughi Woodland, 1927 (sin. *A. centripunctata* Gough, 1911).—Los poros genitales están situados en medio del borde lateral del anillo. El órgano paruterino mide 320 por 230 µ y tiene forma de racimo de plátanos visto perpendicularmente a su superficie; en sección sagital su disposición es desconocida y alterna a un lado y otro (?). Los huevos están encerrados en cápsulas y tienen 22 µ, siendo desconocido su modo de salir al exterior. Las dos columnas externas de testículos tienen dos o tres filas. Habita en el intestino del carnero, en Africa del Sur.

Avitellina lahorea Woodland, 1927.—(Caracteres basados en un único trozo, no maduro, del estróbilo; los proglotis finales son desconocidos). Poros genitales situados hacia el medio del borde lateral del segmento. Los testículos de las dos columnas externas tienen una sola fila. La bolsa del cirro es de 128 por 55 µ; el receptáculo seminal está situado en la pared del canal ventral. El ovario es de 48 µ, y la vulva, de 172. El órgano paruterino mide 348 por 190 µ, tiene forma de caracol y va alternan-

[1] «On three new species of *Avitellina* Cestoda from India and the Anglo Egyptian Sudan, with a re-description of the type-species *Avitellina centripunctata* Rivolta, 1874».—*Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, vol. XXI, pág. 385.

do. No hay huevos en la parte vejigosa del órgano paruterino. Habita probablemente en la cabra u oveja, en el Norte de la India.

Avitellina sudanea Woodland, 1927.—(Los anillos finales son desconocidos). Los poros genitales están situados hacia el medio del borde del proglotis. Los testículos de las dos columnas externas están dispuestos en una fila. Los órganos paruterinos no van alternando, tienen forma de riñón y miden 400 por 280 μ. Están separados perfectamente por un tejido conectivo y en su sección sagital alternan de arriba abajo. Los huevos, calculados según la figura del autor, miden 18 μ de diámetro. Habita en el carnero, en el Norte de Africa.

Avitellina chalmersi Woodland, 1927.—(Los anillos maduros finales son desconocidos). Los poros genitales se encuentran en el engrosamiento que los anillos presentan en la parte anterior. Los testículos están dispuestos en las columnas externas en dos o tres filas. La vulva tiene 73 μ de largo. Los órganos paruterinos están alternando y tienen forma de pera, midiendo 415 por 240 μ. Los huevos, según calculo del dibujo, tienen 19 μ. Habita en el carnero, en Africa del Norte.

Los principales caracteres de la *Avitellina laciniosa* Blei, 1922, son [1]: anchura máxima, 1 a 2 mm. Escolex de 832 por 576 μ, con cuatro ventosas de 410 por 320 μ. Los poros genitales alternan irregularmente y la bolsa del cirro tiene 120 a 162 por 35 a 40 μ. Los testículos, de 55 μ de diámetro, están dispuestos en dos grupos a los lados del órgano femenino, y cada uno de estos grupos está dividido a su vez en otros dos por el canal ventral. Los ovarios tienen 64 a 80 μ, y el útero, 260. Vive en el carnero, en Ukrania.

El *Hexastiorchis pintneri* Blei, 1922, presenta una longitud total de 0,75 m. y una anchura máxima de 1 a 2 mm. El escolex, de 750 μ a 1 milímetro de diámetro, tiene cuatro ventosas de 400 a 440 μ. Los poros genitales van alternando (no indica si regular o irregularmente); la bolsa del cirro tiene 112 μ de longitud. Los testículos se encuentran dispuestos en cuatro o seis columnas [2] y los ovarios son de 78 μ de diámetro. Habita en el carnero, en Ukrania.

Los estudios que nosotros hemos hecho en ejemplares que, muertos en buena extensión, se conservan en agua formolada, arrojan los siguientes datos:

El escolex mide 1,5 a 1,7 mm.; las ventosas, en número de cuatro,

[1] Blei: «Drei neue Schafzestoden».—*Centralbl. f. Bakt.*, etc., I. Abt. Originale. Bd. 87, Heft 1, 1922, pág. 365.

[2] Baer ha encontrado esta disposición, tanto en las preparaciones originales como en las suyas, solamente en algunos trozos.

tienen 650 a 800 por 520 a 650 μ. Los poros genitales alternan irregularmente y están situados, generalmente, en medio del borde lateral del anillo; la bolsa del cirro mide 140 a 160 μ de longitud por 35 a 50 de anchura; los testículos se encuentran en número de veinte, aproximadamente, dispuestos en dos grupos separados por el aparato femenino, y cada uno de éstos está dividido por el vaso excretor ventral en otros dos, formando en total cuatro columnas a lo largo del estróbilo. Las dos columnas externas tienen, generalmente, dos filas de testículos; pero en todos los ejemplares observados se encuentran trozos en los que existen una sola, tres y aun más. Las columnas internas tienen, por lo general, 5 ó 6 filas. El diámetro de los testículos es de 65 μ. El canal deferente está fuertemente enrollado por debajo de la bolsa del cirro dándole a veces a ésta un aspecto más alargado del que realmente tiene.

Los vasos ventrales están muy desarrollados y son ligeramente ondulados; los dorsales apenas son visibles.

Los ovarios están situados en la parte del anillo comprendida entre los vasos excretores, pero no en el centro, sino desviados hacia el lado poral. El receptáculo seminal tiene 130 por 70 μ y se encuentra en medio del espacio comprendido entre el canal ventral y los órganos paruterinos.

El órgano paruterino presenta formas muy variadas desde el comienzo de su desarrollo hasta la terminación del estróbilo. En un principio tiene forma elíptica, haciéndose luego más redondeado sin alternar, afectando diversas disposiciones, siendo unas veces reniformes, otras planoconvexas, después ovales (alternando o no), y, por último, se hacen piriformes alternando siempre. Estas formas no son, sin embargo, constantes en determinados trozos del estróbilo, sino que, mezcladas con las que predominan en cada uno, se suelen encontrar las que les preceden o siguen en los trozos contiguos.

Los huevos miden 30 μ de diámetro, con una cubierta interna de 22 y un embrión de 18. Los ganchos tienen 7 μ. El número de huevos por órgano paruterino oscila de 44 a 50.

No existen corpúsculos calcáreos. Hemos encontrado esta especie en el 40 por 100 de los casos examinados, siendo el Anoplocefálido más abundante en la provincia de Granada.

Resumen.

Los caracteres de la *Avitellina laciniosa* y del *Hexastiorchis pintneri* son análogos a los de la *Avitellina centripunctata*, sin que las pequeñas diferencias existentes sean bastantes para justificar su separación.

En la descripción que de la *Avitellina centripunctata* hace Woodland, también se corresponden todos los datos con los de Baer y nuestros, variando únicamente en el tamaño de los huevos, para los que Woodland señala 22 μ de diámetro solamente, en vez de 30 a 40. La misma medida de 22 da Perroncito [1] en su descripción de la *Taenia centripunctata*. Pero esta diferencia es debida indudablemente a que estos autores hacen sus observaciones en preparaciones montadas en bálsamo. Los huevos de la *A. centripunctata* tienen una cubierta externa bastante transparente, que en bálsamo es imposible distinguir, y en estas condiciones han tomado como cubierta externa lo que en realidad era la interna. Nosotros tenemos preparaciones en bálsamo en las que los huevos miden aparentemente 20 μ de diámetro, y, sin embargo, observados en agua formolada procedente del mismo trozo del estróbilo, tienen de 28 a 30, con una cubierta interna de 22 μ.

En cuanto al número de huevos, en nuestros ejemplares llega a 45 por término medio, mientras que Baer señala 10 a 12 solamente, siendo ésta la única diferencia importante que hemos notado con respecto a su descripción. Ni Perroncito ni Woodland dan número alguno, limitándose al tratar de este extremo en emplear el calificativo de *pochissime* y *numerous*, respectivamente, lo que no da idea alguna de ello, si bien de los dibujos del segundo se deduce que debe de ser próximo al que nosotros señalamos; de todos modos, no creemos que esta diferencia tenga importancia, ya que puede ser debida a que por las diferentes condiciones climatológicas el número de óvulos que se desarrollen totalmente, y que por consiguiente pueden ser fecundados, sea variable de unas regiones a otras más o menos favorables para ello.

Las únicas diferencias dignas de tenerse en cuenta en las especies de Woodland, se refieren a la disposición de los testículos en las columnas externas y a la forma de los órganos paruterinos, lo que reconoce el mismo Woodland, ya que en la separación que al final de cada especie hace con la *Avitellina centripunctata* sólo menciona estos caracteres (a excepción de la *A. chalmersi*, en la que además señala la posición de los poros genitales), lo mismo que en la siguiente clave dicotómica que hace para su separación.

1. Organos paruterinos situados en línea sencilla en medio del eje del estróbilo e individualmente no ocupan más que un proglotis en el sentido anteroposterior, tienen forma de riñón y la columna externa de testículos tiene una sola fila.. **A. sudanea.**

[1] «Malatie pio comuni degli animali domestici», pág. 460.

— Organos paruterinos alternando a un lado y otro de la línea media y ocupando más o menos extensión del proglotis en sentido longitudinal......... 2
2. Columna externa de testículos en una fila y los órganos paruterinos no maduros tienen forma de caracol.......................... **A. lahorea.**
— Columna externa de testículos en dos o tres filas 3
3. Organos paruterinos maduros en forma de pera, vistos perpendicularmente a su superficie y ovales en sección sagital.......... **A. centripunctata.**
— Organos paruterinos maduros en forma de pera y oblicuos si se ven en corte sagital, con un engrosamiento anular en la parte anterior de los anillos y los poros genitales situados en dicho engrosamiento.... **A. chalmersi.**
— Organos paruterinos asemejando un racimo de bananas vistos perpendicularmente a su superficie, los huevos están alojados en bolsas dispuestas a lo largo del órgano................................. **A. goughi.**

Ahora bien, la disposición de los testículos en las columnas externas no es un dato constante y característico, ya que en todos nuestros ejemplares (y en un corto espacio) se dan las tres disposiciones de una, dos y tres filas (lám. XI, fig. 1).

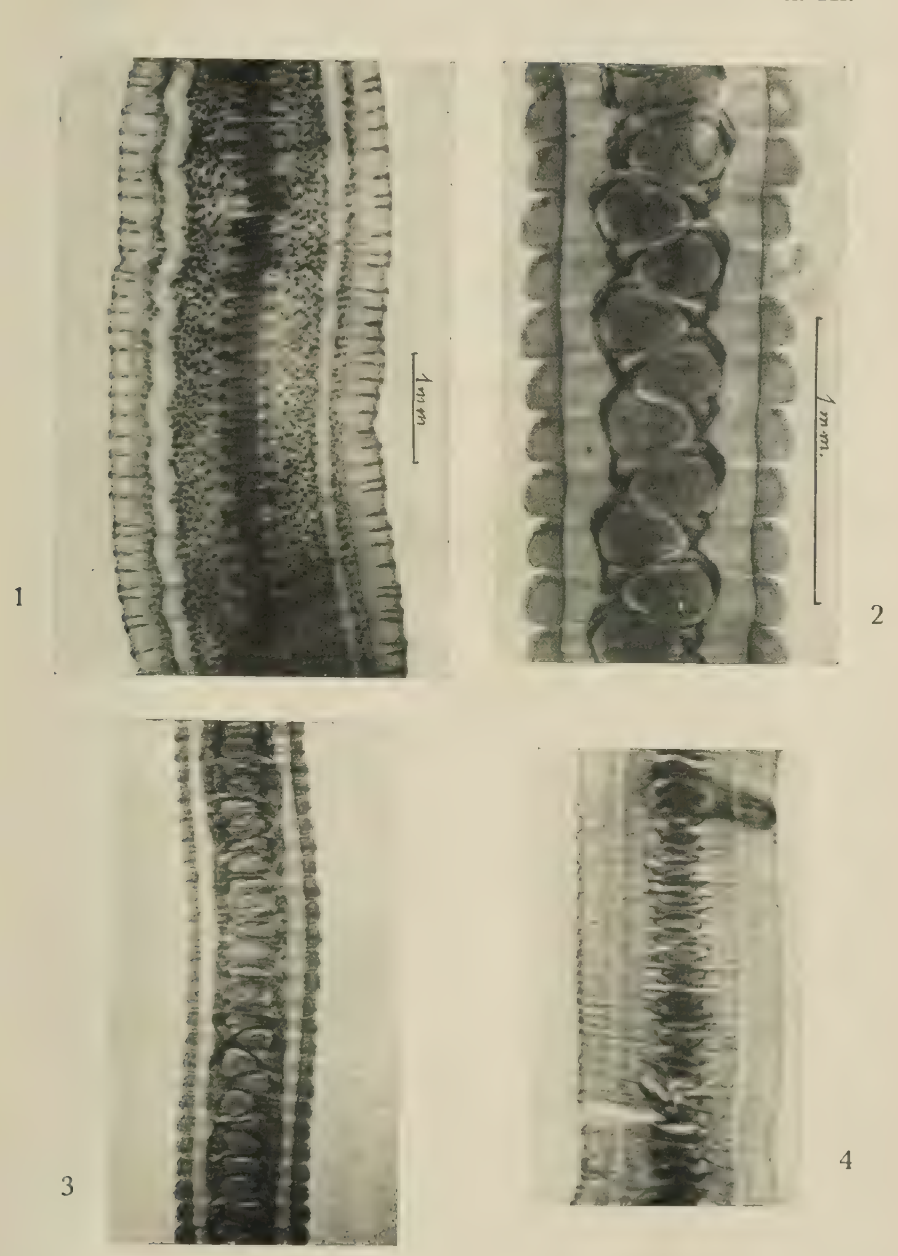
Además la forma del órgano paruterino presenta, como hemos dicho, una gran variabilidad desde el momento en que empieza su desarrollo hasta que termina. Las formas que consigna Woodland para sus especies han sido observadas en trozos no maduros y corresponden a las que nosotros hemos encontrado en los anillos en que el órgano paruterino no está completamente maduro, a veces sin alternar (carácter que señala para la *A. sudanea)*. La forma representada en la lámina XI, figura 4 (escala igual a la del núm. 1), es igual, en lo que se refiere al órgano paruterino, al dibujo de Woodland para la *A. chalmersi* [1]. En cambio, la parte madura del mismo estróbilo es (lám. XI, fig. 2) piriforme, observándose algunas veces otros órganos paruterinos bien desarrollados y redondeados. Por último, en la lámina XI, figura 3 (escala igual a la del núm. 1), presentamos los anillos en los que se verifica el paso de las formas redondeadas a las piriformes.

Conclusiones.

De los estudios anteriores hemos llegado al establecimiento de las conclusiones siguientes:

1.ª La identidad de la *A. laciniosa* Blei, 1922, y del *Hexastiorchis pintneri* Blei, 1922, con la *Avitellina centripunctata* (Rivolta, 1874), según establece Baer en su trabajo citado, es cierta.

[1] Además en ella puede observarse una deformación del estróbilo con soldadura de anillos.



José Morell López: Estudio de la *Avitellina centripunctata* Rivolta, 1874.

2.ª Dado que los caracteres que Woodland asigna a sus especies no son constantes y se presentan en un mismo ejemplar, no procede su separación en especies nuevas, sobre todo si se tiene en cuenta que los ejemplares por él estudiados no son completos.

3.ª La sinonimia de esta especie debe ser:

Taenia centripunctata Rivolta, 1874. *Stilesia centripunctata* (Rivolta) Railliet, 1893. *Avitellina centripunctata* (Rivolta) Gough, 1911. *Avitellina laciniosa* Blei, 1922. *Hexastiorchis pintneri* Blei, 1922. *Avitellina sudanea* Woodland, 1927. *Avitellina lahorea* Woodland, 1927. *Avitellina chalmersi* Woodland, 1927. *Avitellina goughi* Woodland, 1927.

Laboratorio de Parasitología.
Facultad de Farmacia. Granada.

La variación en el *Polypodium vulgare* L.

por

Justo Ruiz de Azúa.

Cualquier carácter que examinemos en la organización de toda planta, observamos que experimenta toda una serie de modificaciones, apreciándose, al parecer, que no existe ninguno que sea constante. Sin embargo, se observa una cierta constancia, la cual se manifiesta por los puntos extremos que determinan los límites de las modificaciones. Estos términos extremos varían de unas plantas a otras y son determinados por las condiciones externas y por la organización interna de la planta.

El desarrollo de una planta se verifica por una serie de funciones que se producen con participación de numerosos factores externos, y, por lo tanto, a un optimum de estos factores externos corresponderá un máximum de energía en el desarrollo de la planta; por el contrario, las combinaciones límites de los factores externos determinan un mínimo de energía en el desarrollo de la planta, hasta llegar, en último término, a hacer que su vida sea imposible.

En la naturaleza, los factores externos están variando continuamente de unos lugares a otros y de unas épocas del año a otras; de aquí que se observen variaciones numerosas en los caracteres externos de una especie dada, aunque no todas las especies presenten la misma extensión de estas variaciones en sus caracteres externos. Así, refiriéndonos a los helechos—objeto principal y único de este trabajo—observamos que hay algunas especies, tales como el *Ceterach officinarum*, *Gymnogramma leptophylla*, etc., en las cuales estas variaciones son escasas o nulas—escasa plasticidad—, mientras que en otras, *Polypodium vulgare*, *Asplenium adiantum nigrum*, etc., son muy grandes—gran plasticidad—. Esta plasticidad marca los límites de las condiciones externas para cada especie y se manifiesta morfológicamente por las variaciones de los caracteres externos del vegetal.

El *Polypodium vulgare* es una de las especies de helechos que goza de mayor plasticidad, es decir, que presenta variaciones más amplias de todos sus caracteres externos, por lo cual he creído sería interesante pre-

cisar, en un detallado estudio, la amplitud de tales variaciones. El número de ejemplares estudiados ha sido de 250, recogidos durante los meses de febrero, marzo, abril y mayo por la provincia de Pontevedra, número que aumentará quizá en sucesivos trabajos con el estudio de ejemplares de otras regiones para ver si se pueden ampliar las variaciones. Creo, además, que este estudio ha de servir para mostrar los caracteres típicos de la especie, hoy bastante confundidos sin duda, y conocer las variaciones de la misma, tanto en un sentido como en otro, a partir de los puntos máximos.

Los caracteres externos que he considerado han sido: número de pares de foliolos, longitud del fronde, longitud del pecíolo, número de foliolos que llevan esporangios, anchura máxima del fronde, par de foliolos en que está la anchura máxima y anchura que presenta el fronde en el primer par de foliolos.

Con los resultados obtenidos con todos estos caracteres he construído las curvas de variación y de frecuencia, que nos muestran no sólo la amplitud de la variación del carácter, sino también la abundancia de cada uno de los tipos, sobre todo la abundancia máxima, así como las oscilaciones alrededor de esta posición de equilibrio—punto máximo—, o fluctuaciones, provocadas por la diversidad del medio.

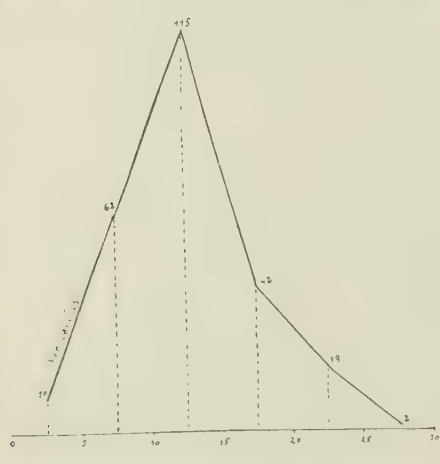


Fig. 1. Curva de fluctuación en *Polypodium vulgare* del número de pares de foliolos de sus frondes.

Creo de esta manera poder llegar a dar los caracteres típicos de la especie—aquéllos más abundantes—y mostrar las variaciones, en más y en menos, a partir de tales caracteres.

La curva de fluctuación y variación en *Polypodium vulgare* con relación al número de pares de foliolos (fig. 1) es una curva típica de fluctuación, con un sólo vértice o modo, y cuya rama izquierda asciende bruscamente hacia la posición de equilibrio, mientras que la derecha desciende más lentamente, aunque también de una manera brusca, hacia la posición final. La posición de equilibrio, que comprende cerca de un 60 por 100 de los ejemplares observados, corresponde a aquellos ejemplares cuyo número de foliolos está

comprendido entre 10 y 15; a partir de esta posición media, las oscilaciones, en más y en menos, se efectúan de una manera bastante regular.

Las medidas relativas a la longitud del fronde nos dan, como en el caso anterior, una curva de fluctuación (fig. 2) con un sólo vértice, el cual

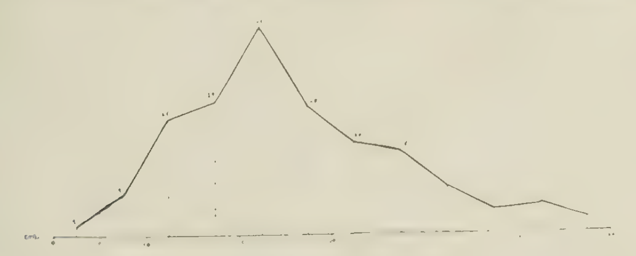


Fig. 2.—Curva de fluctuación de la longitud del fronde de *P. vulgare.*

corresponde a la longitud 20-25 centímetros, y tiene por frecuencia el 22,5 por 100 de los ejemplares observados. A partir de dicho máximum, las frecuencias decrecen bruscamente hacia las longitudes mayores y un poco más lentamente hacia las menores. El perfil del polígono es disimétrico.

La longitud del pecíolo nos da también un polígono de frecuencia (fig. 3) con un sólo vértice, el cual corresponde a la longitud 5-10 centímetros; a partir de este máximum, las frecuencias disminuyen lentamente, tanto hacia un lado del polígono como hacia el otro.

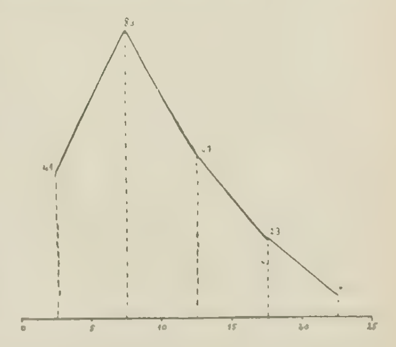


Fig. 3.—Curva de fluctuación de la longitud del pecíolo de *P. vulgare.*

Comparando el polígono de frecuencia correspondiente a la longitud del pecíolo con el correspondiente a la longitud del fronde completo, se observa que las variaciones son más lentas cuando se trata de la longitud del fronde que cuando se considera sólo la longitud del pecíolo, habiendo, por lo tanto, en este último una mayor estabilidad alrededor de la longitud máxima. Además, podemos apreciar que la longitud de los pecíolos en el caso máximo apenas llega a la mitad de la de los limbos, ya que de los ejemplares medidos sólo seis llegan a la longitud de 25 centímetros en sus pecíolos, mientras que hay 135 que llegan o pasan de este número en cuanto a la longitud de sus limbos, los cuales en algunos

casos alcanzan doble longitud (55 a 60 centímetros) que los pecíolos. En los pecíolos predominan, pues, longitudes de 2 a 12 centímetros, mientras que en los limbos predominan longitudes de 12 a 35 centímetros, pudiendo decirse que son escasos los frondes cuyo limbo es inferior a 12 centímetros.

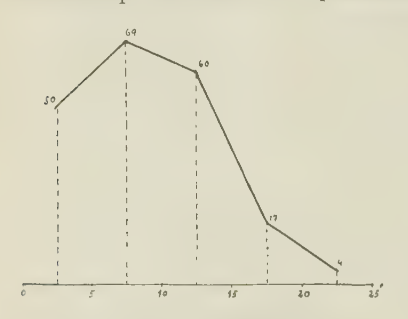


Fig. 4.—Curva de fluctuación correspondiente al número de pares de foliolos que llevan esporangios en *P. vulgare.*

La curva de frecuencia correspondiente al número de pares de foliolos que llevan esporangios (figura 4) en los ejemplares observados es igualmente de un sólo vértice e indica que el máximum corresponde a los ejemplares que llevan esporangios en 5-10 pares de foliolos; a partir de este máximum, el descenso es rápido hacia los ejemplares con menor número de foliolos provistos de esporangios y lento en sentido contrario. Indica al mismo tiempo esta figura que el número máximo de foliolos con esporangios es alrededor de 25 pares. El número de ejemplares estériles se reducía, en los ejemplares observados, al 3,5 por 100.

El polígono de variación correspondiente a la anchura máxima del fronde (fig. 5) nos indica que la máxima frecuencia corresponde a la anchura de 5-10 centímetros, a cuya dimensión pertenecen más de la mitad de los ejemplares observados; a partir de este máximum hay un descenso muy brusco hacia las dimensiones menores, y otro, también brusco, aunque más suave que el anterior, hacia las dimensiones mayores en la anchura de los frondes.

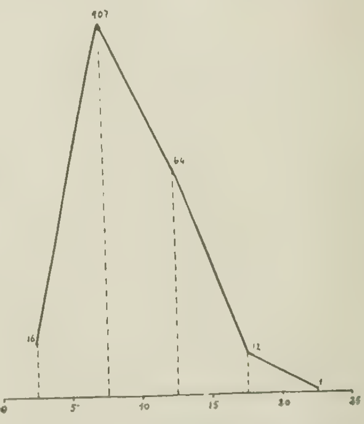


Fig. 5.—Curva de fluctuación relativa a la anchura máxima del fronde en *P. vulgare.*

Par de foliolos en que está la anchura máxima. La figura 6 nos indica que en un 50 por 100 de los ejemplares observados el limbo es de contorno triangular, es decir, que la máxima anchura del mismo la presentan el primero o segundo par de foliolos, empezando a contar, naturalmente,

de la parte inferior. El polígono de frecuencia es en este caso de una sola rama a partir del máximum, rama que desciende lenta y progresivamente hacia la derecha. Esto nos demuestra que los limbos de contorno oval, oval-lanceolado u ovo-triangular, no son tan abundantes como parecen indicar las descripciones insertas en los libros de las distintas variedades del *P. vulgare*.

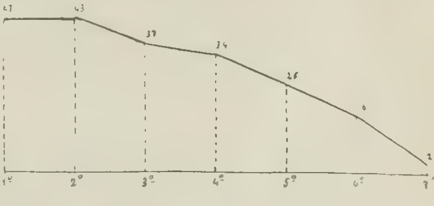


Fig. 6.—Curva de frecuencia relativa al par de foliolos en que está la anchura máxima del fronde de *P. vulgare*.

El polígono de frecuencia de la figura 7, relativo a la anchura del limbo en el primer par de foliolos, nos muestra que la máxima anchura es de 19 centímetros, y que el máximum de frecuencias corresponde a la anchura 7,5-10 centímetros; a partir de este máximum, las frecuencias

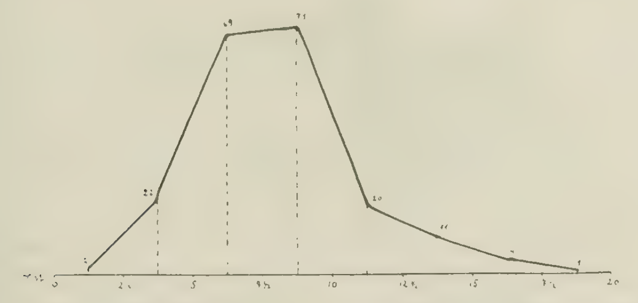


Fig. 7.—Curva de fluctuación o de frecuencia correspondiente a la anchura del limbo en el primer par de foliolos del *P. vulgare*.

disminuyen bruscamente en los dos sentidos, es decir, en anchuras mayores y menores. La mínima anchura es de 2 centímetros.

Teniendo en cuenta los datos hasta aquí enumerados, no se puede considerar esta especie comprendida únicamente dentro de los estrechos límites que generalmente se le asignan en las obras que de ello tratan. La amplitud de variación es mucho mayor, y probablemente aumentará a medida que se estudien conjuntos más numerosos de ejemplares.

El *Polypodium vulgare*, considerado en toda su amplitud de variación, podemos caracterizarlo así: frondes hasta de 60 centímetros de longitud, siendo los ejemplares de 20 a 25 centímetros los más frecuentes; pecíolo siempre más corto que el limbo, no llegando nunca a 25 centímetros; hasta 30 pares de foliolos—lo más corriente 10 a 15 pares—, siendo ra-

ros los ejemplares con menos de cinco pares y más de 25; la mayor parte de los foliolos provistos de esporangios—son raros los ejemplares estériles—, y limbo de contorno triangular en la mayor parte de los ejemplares—en menor proporción aovado-triangular—. Los agentes externos que más parecen influir en la variación de tales caracteres son la luz y la humedad. Se observa, en efecto, que los ejemplares de lugares secos, así como los de los muy iluminados, son de pequeño tamaño y color amarillento, mientras que los de lugares húmedos y sombríos tienen color obscuro muy intenso y son de gran tamaño. Parece como si estas plantas, a la inversa de lo que ocurre en la generalidad de las fanerógamas, fabricasen más cantidad de clorofila cuanto menor cantidad de luz reciben.

Sección bibliográfica.

Hamel (G.).—*Les algues de Vigo.* Revue algologique, IV, pág. 81, 1929.

Esta contribución a la flora algológica española comienza con un estudio de las asociaciones. Sigue una lista de las 153 especies recogidas, en la que se describe por primera vez el *Gelidium fasciculatum.* Son nuevas para la flora española: *Placoma vesiculosa, Cladophora rectangularis, Rhizoclonium riparium, Rh. kochianum* y *Ulothrix subflaccida, Enteromorpha torta.* La *Laminaria pallida* de las costas de la Península, es considerada como una variedad nueva, var. *iberica; Cruoriella dubyi, Schmitziella endophlaea, Peysonnelia atropurpurea, Chylocladia torulosa, Chondria coerulescens* y *Antithamnionella sarniensis.* Hay, por último, unos párrafos donde se estudian las relaciones algológicas de la región con regiones vecinas.—F. Miranda.

Gil Collado (J.).—*Trabajos Entomológicos.* Memoria de la Campaña contra el Paludismo (1928-1929), págs. 395-410. Madrid, 1930.

Da una lista de los Culícidos encontrados hasta ahora en España, con indicación de todas las localidades en que han sido recogidos, lista que alcanza a 27 especies. Una de ellas, *Anopheles algeriensis,* nueva para nuestra fauna, queda como dudosa.

Incluye también listas y localidades de las cuatro especies de *Phlebotomus* halladas en España.—C. Bolívar y Pieltain.

Bonet (F.).—*Colémbolos cavernícolas de España.* Eos, t. v, cuad. I, págs. 5-32, 11 figs. Madrid, 1929.

Se estudia al principio la distribución geográfica de los colémbolos cavernícolas de la Península; los rasgos fundamentales de esta distribución concuerdan con los de otros grupos de cavernícolas, tales como los Pseudoscorpiones *(Blothrus),* estudiados por Nonídez, y los *Trechinae* y *Bathysciinae,* por C. Bolívar y Jeannel.

Con objeto de establecer sobre bases precisas la sistemática de los *Entomobrydae,* y en especial de las especies del género *Pseudosinella,* se hace una descripción detallada de la estructura de la uña, proponiéndose una nomenclatura precisa y la adopción de índices de la uña, con objeto de fijar de un modo firme en las descripciones los importantes caracteres que este órgano puede proporcionar.

Resultan las siguientes formas nuevas para la Ciencia: *Pseudosinella tarraconensis, P. tarraconensis longicornis, P. pieltaini, P. pieltaini antennata, P. unguiculata* y *P. subterranea;* además se citan siete especies nuevas para España.

Al final, caracterización del grupo *cavernarum* y clave de las especies de *Pseudosinella* en él contenidas.—C. Bolívar y Pieltain.

Bonet (F.).—*Remarques sur les Hypogastruriens cavernicoles avec descriptions d'espèces nouvelles (Collembola).* Eos, t. VI, cuad. II, págs. 113-139, 3 figs. Madrid, 1930.

Las especiales condiciones ecológicas que reinan en el medio hipogeo han producido en los hipogastrúridos en él confinados un cierto número de modificaciones, tan profundas a veces, que pueden ocultar a primera vista el estrecho parentesco que las une a sus correspondientes formas epigeas originarias; esto ha dado lugar al establecimiento de ciertos géneros, que si en principio parecen bien diferentes de los demás, por estar fundados en caracteres puramente adaptativos, encierran en realidad especies con estrecho parentesco con las de los géneros epigeos.

El estudio de las modificaciones sufridas por influencia del medio cavernícola en ojos, pigmento, órganos sensoriales, etc., mueve al autor a establecer tres series filéticas para los hipogastrúridos cavernícolas, cada una de las cuales comprende las especies derivadas de una sola forma epigea.

Las consecuencias taxonómicas de este estudio son: 1.°, establecer una nueva diagnosis del género *Hypogastrura;* 2.°, reunir a *Hypogastrura* en calidad de subgéneros los antiguos géneros *Mesachorutes* y *Schaefferia;* 3.°, la creación de tres subgéneros nuevos: *Mesogastrura, Typhlogastrura* y *Folsomiella.* A más de las diagnosis completas de las series filéticas y subgéneros, se da en forma de clave la distinción taxonómica de estos últimos. También se describen dos órganos sensoriales propios de los hipogastrúridos cavernícolas y anteriormente desconocidos.

De España resultan dos especies nuevas: *Typhlogastrura mendizabali,* del País Vasco, y *Mesogastrura carpetana,* del Pontón de la Oliva.—C. Bolívar y Pieltain.

Santos Abreu (E.).—*Monografía de los* Psychodidos *de las islas Canarias.* Mem. R. Acad. Cienc. Art. Barcelona, 3.ª época, vol. XXII, núm. 6. Barcelona, 1930.

Después de una breve reseña histórica acerca de esta familia, en la que indica los especialistas que han descrito los géneros en ella contenidos y de los que de ella se han ocupado, pasa a dar una breve descripción de sus caracteres generales, tras de la que empieza la de los tres géneros *Pericoma, Psychoda* y *Nemopalpus,* que son sus representantes en las islas Canarias.

Se describen en este trabajo seis especies nuevas: *Pericoma pseudocanescens, unicolor* y *vicina, Psychodes nocturna, obscura* y *pseudoalbipennis,* y dos nuevas variedades: *alternata* var. *marmorosa* y *nocturna* var. *nigrithorax.*

Dado el número de especies de esta familia, representada en la fauna canaria (Abreu cita ocho especies conocidas anteriormente), este trabajo indica un gran avance en el conocimiento de los dípteros de esta familia que integran dicha fauna.

Es lástima que el autor emplee algunos términos propios en lugar de utilizar los universalmente consagrados, y llame, por ejemplo, «erectores» a los balancines, palabra inadecuada, a mi juicio, por ser la función de éstos reguladora del vuelo, lo mismo que denominar «lóbulos prehensiles» a los pulvilos, porque esto tiende a complicar la nomenclatura de las distintas partes del cuerpo y puede originar confusiones, sin que esto deba interpretarse como un deseo de restar mérito a dicho trabajo.—J. Gil Collado.

Sesión extraordinaria del 3 de diciembre de 1930.

PRESIDENCIA DE D. LUIS LOZANO REY.

Abierta la sesión, el Secretario dió lectura de la siguiente propuesta:

«Los que suscriben tienen el honor de proponer para Socio honorario de nuestra SOCIEDAD, en la vacante originada por el fallecimiento del Prof. Adolf Engler, al eminente botánico inglés Dr. Arthur W. Hill, Director del Jardín Botánico de Kew desde 1922. Es redactor del *Index Kewensis* y autor de numerosos trabajos de Sistemática. Sucedió en dicho importante cargo científico a Sir D. Prain, después de haber sido Subdirector del referido Jardín durante quince años.

Madrid, 1 de diciembre de 1930.—*A. García Varela, A. Caballero, R. P. Unamuno, E. Guinea, P. González Guerrero, J. Ruiz de Azúa, F. Miranda, M. Martínez Martínez, C. Vicioso, J. Uruñuela.*»

Aprobada la propuesta anterior, quedó proclamado Socio honorario el Prof. Arthur W. Hill.

Sesión del 3 de diciembre de 1930.

PRESIDENCIA DE D. LUIS LOZANO REY.

Abierta la sesión, el Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como Socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión, el Sr. D. Antonio Marín y Bertrán de Lis, Ingeniero de Minas, presentado por los Sres. Hernández-Pacheco (D. Eduardo y

D. Francisco), y los Sres. D. Buenaventura F. Villacañas, D. Luis Jiménez Crozat, D. Pablo Martínez Strong, Profesor de la Escuela Superior del Magisterio, y el Dr. Urech González, Catedrático, por el Secretario; don Angel Llorca García, Director del Grupo Escolar Cervantes, y D. Julio Cano de Benito, Abogado, por el Sr. Bolívar y Pieltain (C.); D. León von Boxberger, por el Sr. Maynar; D. Luis Blas y D. Antonio Alvarez Redondo, Ingeniero, por D. Luis Lozano, y el Instituto Nacional de 2.ª Enseñanza, de Tortosa, por el Sr. García Martínez.

Rendición de cuentas.—El Sr. Escribano leyó el siguiente estado de cuentas:

Estado económico de la Real Sociedad Española de Historia Natural en 1.º de diciembre de 1930.

La Sociedad ha invertido en el presente año la suma de 37.255,85 pesetas y tiene un sobrante de 254,86. Pero téngase en cuenta que debe la impresión y tirada de los Boletines de abril, mayo, junio, julio, octubre y noviembre, ya publicados, que importarán unas 6.000 pesetas.

Procede lo gastado:

1.º De la subvención anual concedida a la Sociedad por el Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, que se eleva a la suma de 7.000 pesetas, invertida en su totalidad, según se acredita por el siguiente estado, y cuyas cuentas, formalizadas por el Habilitado de estos fondos y justificadas oportunamente ante la Superioridad, según ordenan las disposiciones vigentes, constan de las siguientes partidas.

	Pesetas.
Abonado a la casa Reig Sagrera por papel para impresión de publicaciones de la Sociedad	3.216,65
Idem por la impresión del Boletín, tomo XXIX (núm. 10).	1.663,71
Idem por íd. «Conferencias y Reseñas Científicas», tomo IV (número 4)	979,75
Idem por grabados para las publicaciones	555,36
Idem por objetos de escritorio	338,33
Idem por el impuesto de Derechos reales	174,70
Idem por Habilitación y timbre	71,50
Suma igual a la concedida	7.000,00

2.° De los recursos ordinarios de la Sociedad (reforzados este año con una subvención de 10.000 pesetas, concedida por la Junta de Relaciones Culturales, y 2.196, entregadas como sobrante por la Comisión del homenaje al Sr. Bolívar), que han ascendido en junto a 30.260,71 pesetas, cuya cuenta de ingresos y gastos, que arroja un saldo a favor de la Sociedad de 254,86 pesetas, es el siguiente:

Estado de los ingresos y gastos ordinarios de la Real Sociedad Española de Historia Natural *desde 1.° de diciembre de 1929 a 30 de noviembre de 1930.*

INGRESOS

	Pesetas.
Saldo sobrante del año anterior......................	934,36
Importe de las cuotas corrientes de un socio protector (180), quinientos treinta y tres numerarios, siete de ellos extranjeros (10.677,50), y ocho agregados (120)..	10.977,50
Idem de ciento una cuotas atrasadas de socio numerario, dos de ellas de extranjeros....................	2.025
Idem de las cuotas adelantadas para 1931 de los señores Carballo, González (D. Matías), Martínez Núñez y Moragues....................................	80
Idem de la cuota de socio vitalicio del Sr. Aitken, de la segunda mitad de la del Sr. Muñoz (D. Buenaventura), y primera mitad de la del Sr. Vidal y López.....	500
Idem de la comisión por venta de publicaciones de la Junta para Ampliación de Estudios, Editorial Labor y por anuncios del Boletín..........................	785,65
Idem de la venta a los socios de publicaciones de la Sociedad....................................	486,45
Idem del sobrante entregado por la Comisión del homenaje a D. Ignacio Bolívar........................	2.196
Idem de la subvención concedida por la Junta de Relaciones Culturales................................	10.000
Idem por publicaciones de la Sociedad adquiridas por el Ministerio de Instrucción Pública................	2.490
Idem de los intereses líquidos de dos cédulas del Banco Hipotecario, al 4 por 100..........................	35,75
Total....................	30.510,71

GASTOS

	Pesetas.
Pagado por impresión del Boletín, tomo xxix (número 9), tomo xxx (números 1, 2 y 3), «Memorias», tomo xv (Homenaje al Sr. Bolívar), «Conferencias y Reseñas Científicas», tomo v (números 1 y 2) y 2.000 cartones	19.686,78
Idem por grabados para las publicaciones	2.629,05
Idem por gastos de Biblioteca	844,34
Idem por gastos varios	847,85
Idem a los dependientes de la Sociedad	2.400
Idem por gastos de correo y envío de publicaciones y medallas	2.357,45
Idem por gastos menores y presupuestos de las Secciones	1.001,10
Idem al Banco Hispano Americano, su comisión por negociar letras y cheques de la Sociedad	78,50
Idem por impuestos del Estado	163
Idem por derechos Reales	247,78
Total	30.255,85

RESUMEN

Importa el total de ingresos	37.510,71
Idem de los gastos	37.255,85
Saldo a favor de la Sociedad en 1.º de diciembre de 1930.	254,86

La Sociedad tiene, además, un saldo a su favor, por atrasos, de pesetas 4.717,50, según resulta de los estados y comprobantes que se acompañan.

Madrid, 1.º de diciembre de 1930.—El Tesorero, *Cayetano Escribano*.—El Contador, *Ignaçio Olagüe*.

Para el examen de las cuentas se propuso una comisión formada por los señores Gómez Llueca, Vicioso y Guinea, que fué nombrada por unanimidad.

Renovación de cargos.—El Presidente anunció que se iba a proceder a la elección de Junta directiva para 1931, suspendiéndose por unos minutos la sesión.

Realizada ésta, y verificado el escrutinio, dió el siguiente resultado:

Presidente	D. José Goyanes.
Vicepresidentes	D. Francisco de las Barras. D. Antonio de Zulueta y Escolano.
Secretario general	D. Enrique Rioja Lo-Bianco.
Idem primero	D. Cándido Bolívar y Pieltain.
Idem adjuntos	D. José Royo y Gómez. D. Francisco Hernández-Pacheco.
Contador	D. Ignacio Olagüe.
Tesorero	D. Cayetano Escribano.
Vocales (ex Presidentes)	D. José M.ª Dusmet. D. Antonio García Varela. D. Eduardo Hernández-Pacheco. D. Pío del Río-Hortega.
Vocales (no Presidentes)	D. Miguel Benlloch. D. Manuel M. de la Escalera. D. Vicente Kindelán. D. Arturo Caballero.
Bibliotecaria	Srta. Mercedes Cebrián.
Vicebibliotecaria	Srta. Josefa Sanz Echeverría.

Para la Comisión de Publicaciones.

D. Luis Lozano Rey.—D. Pío Font Quer.—D. Federico Bonet Marco.—D. Bartolomé Darder Pericás.

Para la Comisión de Bibliografía.

D. Juan Vázquez Sanz.—D. Joaquín Gómez de Llarena y Pou.—D. José M.ª Dusmet y Alonso.—D. Luis Crespí y Jaume.

Asuntos varios.—El Sr. Bolívar y Pieltain dió lectura a las siguientes cuartillas, en las que se resumen los puntos de vista de la Secretaría referentes a la modificación de las publicaciones, acordándose aprobar los acuerdos de la directiva en este respecto y que se condensen en la ponencia adjunta:

«El informe respecto a la reforma de las publicaciones de nuestra Sociedad, redactado por los Sres. Conde de la Vega del Sella y Hernández-Pacheco (D. Eduardo), y leído por este último en la sesión del 7 de mayo (Boletín, págs. 234-238), hace resaltar, en primer término, que debe proseguirse la publicación de las tres revistas que actualmente edita la Sociedad, publicada cada una con la periodicidad y análogo contenido

con que ahora aparecen, ya que a juicio de los informantes no procede todavía establecer una división de nuestras publicaciones en revistas especializadas dentro del campo de la Historia Natural.

»Se proponen en el informe algunas pequeñas modificaciones, que, sintetizadas, son las siguientes:

»1.ª La revista *Conferencias y Reseñas Científicas* se llamará simplemente *Reseñas Científicas*.

»2.ª La Sección Bibliográfica que hoy día aparece en el BOLETÍN será publicada en *Reseñas Científicas* en lo sucesivo.

»A esta proposición tiene que oponer la Secretaría dos importates reparos, a saber:

»*a*) Es una razón de orden técnico: la Sección Bibliográfica al final del BOLETÍN sirve, por su volumen variable, para hacer pliegos o medios pliegos completos de composición, sin que queden hojas en blanco en ningún número.

»*b*) Si se aceptase la reforma propuesta, lo único que se lograría es que las notas bibliográficas llegasen con mayor retraso al lector, ya que *Reseñas Científicas* es una revista trimestral, mientras que el BOLETÍN es mensual.

»3.ª Dice el informe que respecto a las Memorias «se reduzca en todo lo posible su aparición», ya que los trabajos extensos pueden ser impresos en otras publicaciones; pero esta Secretaría estima que, por el contrario, la SOCIEDAD debe publicar, en la medida de sus fuerzas, cuantas Memorias y trabajos extensos e importantes le sea factible: 1.°, para proporcionar a sus socios el mayor número posible de obras científicas importantes; 2.°, para que los socios, sobre todo aquellos que por no pertenecer a Centros oficiales docentes o a Academias u otras Sociedades, tengan en la nuestra el máximo espacio posible para dar a luz sus trabajos de investigación, y 3.°, para que, aumentado el valor de nuestras publicaciones, podamos seguir recibiendo los cambios actuales y otros nuevos.

»4.ª Que la revista *Reseñas Científicas* comprenda tres secciones: 1.ª Notas bibliográficas. 2.ª Resúmenes, y 3.ª Información científica.

»Respecto a la primera ya hemos expresado nuestra opinión opuesta a que salga del BOLETÍN.

»Se intenta en la segunda dar «resúmenes de aquellos trabajos extensos e importantes cuyo contenido no cabe en una nota bibliográfica». Debemos señalar el peligro que ofrecería si se generalizase mucho esta sección, ya que la revista vendría principalmente a ser una revista de revistas.

»Dedica el informe la 3.ª sección a la Información científica, especificando los puntos de que habría de ocuparse.

»La Secretaría estima que esta sección ha de ser, como lo ha sido hasta la fecha, la base principal de la revista *Reseñas Científicas*, en la que deberían publicarse, uno o dos en cada número, por lo menos, trabajos de conjunto, en que cada especialista tratase los puntos por él mejor conocidos, haciendo una exposición clara y completa de cada asunto, en unas diez páginas, con lo que se lograría que nuestros lectores pudiesen estar al corriente de los puntos más diversos de las Ciencias Naturales por medio de estos pequeños escritos, debidos a verdaderos especialistas.

»Estas diversas modificaciones de la revista *Reseñas Científicas* hacen necesaria la modificación de la Comisión de Bibliografía de la Sociedad, en la que deben entrar exclusivamente aquellos de nuestros consocios que estén dispuestos a ocuparse de la revista, repartiéndose el trabajo según la Comisión y la Secretaría acuerden.

»Madrid, 10 de noviembre de 1930.—*E. Rioja* y *C. Bolívar y Pieltain*».

El Presidente dió cuenta de la reciente sesión de Cinema científico y del éxito alcanzado por la Sociedad, proponiendo que ésta dé un voto de gracias a los organizadores y que se constituya una Comisión, formada por los Sres. Olagüe, Bolívar y Pieltain y Rioja, para que se prosiga la labor con tanta fortuna comenzada, autorizándola a incluir entre sus miembros aquellas personas que puedan prestarle eficaz ayuda. El señor Rioja, en nombre de los organizadores, agradeció el voto de gracias concedido por la Sociedad, y anunció que, animados por el éxito alcanzado, proyectan nuevas sesiones, en las que se presentarán algunas de las películas científicas cuya cesión se gestiona.

El Sr. Royo y Gómez presentó a Mr. Aitken, que asistió a la sesión y que acaba de ser admitido como socio, el cual está efectuando estudios geográficos y geológicos sobre el norte de la Sierra de la Demanda. El mismo Sr. Royo notificó la creación de la Sección de Paleontología en el Museo Nacional de Ciencias Naturales y la designación que se le ha hecho nombrándole jefe de ella, ofreciéndose a la Sociedad en su nuevo cargo.

El Sr. Vizconde de la Armería dió cuenta de las gestiones realizadas por la Comisión de anillado de aves, que ha emprendido una activa labor divulgadora por provincias, a la que han contribuído grandemente los periódicos y determinadas personas, como el Sr. Cámara, que se propone efectuar el anillado de varias especies de aves.

Trabajos presentados.—En esta sesión presentaron los siguientes trabajos los Sres. Susaeta (D. José M.ª), «La influencia de extractos del tiroides y del lóbulo posterior de la hipófisis sobre los primeros estados del desarrollo del molusco *Barnea candida*»; R. P. Unamuno, «Contribución al estudio de los hongos micromicetos de la provincia de Salamanca»; Angel Cabrera, «La patria de *Putorius furo*»; José Benito Martínez, «Hongos parásitos y saprofitos de las plantas leñosas de España» (1.ª nota); Guinea, «Macromicetos de España»; M. Martínez, «Los digitales de España».

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el 27 de noviembre, bajo la presidencia del Sr. Gómez Clemente.

El Sr. Boscá presentó un «petirrojo», *Erithacus rubecula* (L.), en cuya pata lleva un anillo con la siguiente inscripción: Mus A-6061-S'HELSINGFORS, cuya nota remite al Museo de Ciencias de Madrid. También cita una cista probablemente ibérica de los alrededores de Sagunto, en donde ha encontrado restos de cerámica, un hacha neolítica y un cráneo.

El Sr. Moroder presentó un díptero Taquínido, parásito de la oruga de la *Acherontia atropos*.

El Sr. Quilis mostró la parte gráfica de su próximo trabajo «Los parásitos de los pulgones, especies nuevas de *Aphidiinae* españoles», formado por un centenar de dibujos por él ejecutados.

Trabajos presentados.

—

La patria de *Putorius furo*

por

Angel Cabrera.

La cuestión del origen del hurón, el mustélido, tan familiar a los cazadores de la mayor parte de Europa y por tanto tiempo mirado simplemente como la forma doméstica del turón (*Putorius putorius*), es una de las que más han preocupado a los zoólogos dedicados al estudio de los mamíferos paleárticos. Sabido es que Estrabón, en el tercer libro de su *Geografía*, afirmaba que este animalito procedía de Africa, habiendo sido introducido en España para la destrucción del conejo y llevado después a otros países. Esta afirmación fué aceptada sin reserva por todos los naturalistas antiguos, y todavía la admitió Pérez Arcas en la cuarta edición de su *Zoología*, publicada en 1874. Treinta años antes, sin embargo, parece haberla puesto en duda Schinz [1], y puede decirse que, a partir aproximadamente de esa fecha, todos los autores modernos han considerado el relato de Estrabón como una leyenda, no concediendo tampoco el menor crédito a Shaw cuando aseguraba [2] que el hurón era frecuente en Berbería, donde se le conocía con el nombre de *nimse*. La opinión general fué resumida en pocas palabras por Trouessart [3], según el cual «le furet domestique descend manifestement d'une variété méridionale (à pelage pâle) du Putois, probablement originaire d'Espagne (ou de Sardaigne)», añadiendo que su origen africano «n'est pas admissible, aucune espèce du sous-genre *Putorius* proprement dit n'existant en Afrique». Muy acertadamente, sin embargo, Sir Harry Johnston decía hace más de

[1] *Systematisches Verzeichniss aller bis jetzt bekannten Sängethiere*, I, 1844, página 340.

[2] *Travels*, 1738, pág. 249.

[3] *Faune des Mammifères d'Europe*, 1910, pág. 76.

veinticinco años [1] que tal vez futuras investigaciones en Marruecos o en Argelia permitirían encontrar el verdadero agriotipo del hurón doméstico, y más recientemente, Miller [2] ha demostrado que éste nada tiene que ver con el turón europeo, sino que más bien se asemeja en sus caracteres osteológicos a *P. eversmanni* Lesson, del Asia central.

En este estado se hallaba la cuestión cuando, en mi expedición al Rif oriental, durante la primavera de 1919, vi a mis cazadores indígenas, los hermanos Moj y Rabah Bu Mohamedi, gitanos de la kabila de Kebdana, hacer uso de un hurón que les había prestado un amigo suyo, y habiéndoles interrogado sobre la procedencia del animalito, me dijeron que su amigo lo había comprado a un rifeño de las montañas al oeste del Kert, y que los hurones se traían siempre de muy lejos, de la parte próxima a Tetuán. Sus datos eran, sin embargo, tan vagos, que no me pasó por la mente que pudiera tratarse de una especie indígena, inclinándome antes a suponer que los rifeños la adquirirían de los españoles; pero dos años más tarde, hallándome en Xauen, un cazador profesional, tío de mi guía, Mohamed Abd-el-Krim el Abrit, trajo también un hurón a una de nuestras excursiones de caza, asegurándome que el animal, en estado salvaje, era perfectamente conocido en las montañas de Gomara, donde se buscaban la crías para acostumbrarlas a la vida cautiva y enseñarles a sacar los conejos, y pocas semanas después, en Anyera, volví a ser testigo del empleo del hurón en la caza de estos roedores, y otra vez escuché las mismas noticias de labios de los cazadores indígenas. Todos ellos estaban de acuerdo en afirmar que el hurón sólo se encuentra en la región que se extiende desde Xauen hasta el Nekor, y que cada vez es más raro, por la costumbre que hay de matar las madres para quitarles los pequeños. Su cría en cautividad parece ser una especialidad de los montañeses del Rif occidental y de Gomara, los cuales los venden a los indígenas de otras regiones. Un hurón bien amaestrado puede valer de cuatro a cinco duros hassani.

Estos datos me fueron confirmados en mi segunda visita a Xauen, el año 1923, por el intérprete de la oficina indígena de aquella ciudad, D. Rogelio González, español nacido y criado en Marruecos y muy conocedor del país, quien me hizo notar que los montañeses de aquella región saben distinguir perfectamente al hurón de la comadreja, dando a ésta el nombre de *far el jail*, que también aplican al lirón (*Eliomys*), mientras que a aquél le llaman *nems*.

Un hecho significativo y que me convenció de que los moros no han

[1] *British Mammals*, 1903, pág. 156, nota.

[2] *Catalogue of the Mammals of Western Europe*, 1912, pág. 423.

podido recibir el hurón de los españoles, es que todos los ejemplares que en manos de aquéllos he visto eran idénticos entre sí y nunca ofrecían la menor tendencia al albinismo, tan común en los hurones domésticos de Europa. Ninguno de los cazadores marroquíes con quienes he hablado del asunto tenía la menor idea de que hubiese animales de esta especie blancos, con ojos colorados. Con todo, deseando obtener prueba definitiva del origen africano del mustélido en cuestión, proponíame llegar en algún otro viaje hasta Gomara, y hacer cuanto estuviese en mi mano para conseguir un ejemplar salvaje; pero mi traslado a la República Argentina me impidió realizar este proyecto, y hube de acudir a la amabilidad de mi amigo el distinguido botánico Dr. Font Quer, a la sazón jefe del Servicio Farmacéutico de Larache, interesándolo en el problema. Cúmpleme hacer aquí público mi agradecimiento a tan entusiasta naturalista por los datos que acerca del mismo me ha suministrado. En carta de 20 de noviembre del año pasado, el Dr. Font Quer me escribe: «He estado ahora una semana en Tetuán, y he hecho desde allí varias excursiones, una de ellas a Bab Taza, a unos 40 kilómetros al E. de Xauen, en plena Gomara. Sus sospechas acerca de la existencia del hurón como animal autóctono, salvaje, se han confirmado. Un teniente de allí tiene dos en poder suyo, comprados en el zoco y cazados en aquellas cercanías por los moros. Como me han dicho que con cierta frecuencia se venden allí, he encargado que me conserven todos los que salgan. Yo los remitiré, o los llevaré en mis manos, a Barcelona. Y si a usted le interesa verlos, gestionaré que se los envíen de la mejor manera que pueda ser. En Beni Ahmed me dijeron que también los hay. Esta kabila está al SE. de Xauen».

Aunque nuestro estimado consocio no ha tenido oportunidad de enviarme ejemplares, como era su propósito, creo que sus noticias, unidas a los elementos de juicio que yo anteriormente poseía, son suficientes para que podamos afirmar que la patria del hurón está en el Africa Menor, haciendo así justicia a la opinión de los antiguos naturalistas. Muy probablemente, la especie sería en otro tiempo mucho más abundante y se extendería acaso por todas las zonas montañosas del norte de Africa, habiéndose reducido después paulatinamente su área de dispersión, como ha ocurrido con tantos otros mamíferos berberiscos. Que su existencia en las montañas del Rif haya pasado inadvertida en la época moderna, nada tiene de extraño si se tiene en cuenta que hasta ahora han sido aquéllas verdadera *terra incognita*, no ya para el naturalista, sino para el simple viajero. El caso es parecido al de la gallina de Numidia de los antiguos, encontrada en la costa occidental de Marruecos hace sólo una docena de

años, no obstante ser esta región mucho más conocida por los europeos que la Cadena Rifeña. La presencia de un mustélido de tipo centroasiático, como *P. furo*, en el norte africano es, por lo demás, perfectamente lógica, pues sólo representa un factor más en el elemento turanio que forma parte de la fauna berberisca, elemento al que pertenecen también los géneros *Paraechinus*, *Gerbillus*, *Jaculus* y *Scirtopoda*, el chacal, la hiena rayada y otros mamíferos.

El Eoceno continental en Vallibona (Castellón)

por

V. Sos.

Durante unos días de julio del corriente año efectuamos una rápida excursión por los alrededores de Vallibona (Castellón), al objeto de reconocer el Cretácico de esta parte del Maestrazgo, y muy particularmente con el fin de poder confirmar la existencia de un yacimiento de gasterópodos eocenos, de los que no se tenía la menor referencia en esta provincia.

Surgió la sospecha de su existencia al destacar este fósil entre otros diversos pertenecientes al Cretácico y remitidos en habitual obsequio por mi antiguo amigo, el culto maestro de Primera enseñanza, D. Vicente Tirado Sayas, que ejerçe su cargo en la Escuela nacional del mencionado pueblo.

Realizado en parte el estudio del material recogido en esta excursión, vamos a dar, en breve nota, un avance a las conclusiones a que hemos llegado, por considerarlas de interés.

Geografía y geología.

La comarca donde está enclavado Vallibona es sumamente accidentada, como lo es todo el Maestrazgo, del cual forma parte. Un río importante, el Cervól, pasa por las inmediaciones de sus casas, que quedan a la margen izquierda, siguiendo su curso una dirección de W. a E., con un cauce estrecho y con grandes vueltas o meandros, obligados por la irregular disposición de sus resistentes laderas.

La cuenca es ancha y formada al N. y al S. por acantilados que se elevan a gran altura, guardando cierto escalonamiento. La porción más meridional culmina con la Sierra del Monte Turmell y la Sierra de Les Clapises, y la parte septentrional por las altas montañas colindantes con Castell de Cabres, Bel, etc.

Geológicamente, el terreno que domina es el Cretácico inferior, principalmente aptiense, como lo atestiguan la abundancia extraordinaria de fósiles característicos.

La tectónica es de gran interés, presentando dos pliegues paralelos: uno, anticlinal, y el otro, sinclinal, orientados de W. a E., enlazables con los pliegues que pasan por Morella, y causantes de la fisonomía de la comarca.

Paleontología.

Los fósiles de gasterópodos recogidos en el nuevo nivel de Vallibona pertenecen a tres géneros distintos y aparecen en dos yacimientos diferentes. Su referencia sucinta es como sigue:

? *Ischurostoma gerundensis* Vidal [1] = *Bulimus gerundensis* Vidal («Edad de las capas del *B. gerundensis*», *Mem. R. A. C. y Artes de Barcelona*, t. I, págs. 343-349, figs. 1-5. Barcelona, 1878) = *Bulimus (Amphidromus) gerundensis* Depéret (*Bull. Soc. Géol. de France*, ser. 3.ª, t. XXVI, pág. 714. Paris, 1899).

La descripción original de esta especie está hecha por D. Luis Mariano Vidal en su trabajo del año 1878; pero a todos los caracteres indicados por él debemos añadir nosotros, por nuestra parte, que en aquellos ejemplares que están provistos de concha en buen estado, la superficie no está completamente lisa; por el contrario, presentan unas costillas poco pronunciadas, paralelas, levemente espaciadas por un surco poco cóncavo y dispuestas normalmente al sentido de las vueltas de espira, cruzándolas de parte a parte, hasta que quedan limitadas por las líneas de sutura [2].

Comparando todos los caracteres de la especie con los *Ischurostoma* de Vallibona, coinciden casi perfectamente. Indicaremos algo sobre el particular.

a) Yacimiento de El Grau.—Este yacimiento, relativamente cercano a la villa de Vallibona, sólo proporcionó dos ejemplares, que son de un tamaño más pequeño que la especie original, con una longitud (cuatro centímetros) un poco más de la mitad que el largo dominante de las formas tipo.

Uno de ellos tiene especial interés, porque conserva una pequeña porción de concha con las costillas normales a la espira, tal como se describieron antes.

[1] Sinonimias y bibliografía muy completas pueden verse en Wenz: «Gasteropoda extramarina tertiaria». *Fossilium catalogus*, pág. 1752. Berlin, 1923.

[2] Estos caracteres son observables en los ejemplares de la colección de moluscos continentales terciarios formada por el Sr. Royo y Gómez en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en la que figuran principalmente algunos de Aiguafreda (Barcelona) y Font del Ferro (Gerona).

b) Yacimiento de Les Moles.—Este yacimiento está bastante alejado de Vallibona. No sin grandes dificultades pudieron coleccionarse cerca de treinta ejemplares, todos moldes internos y sin conservar el menor rastro de concha. La mayoría algo más largos que la especie de Vidal (de seis a siete centímetros) y menos abultados. Otros, en cambio, son de talla menor, más voluminosos en la última vuelta y con la boca redondeada, con un ángulo de sutura más abierto que en los anteriores. Estos ejemplares se asemejan mucho a la forma tipo.

El estudio detenido de todos estos fósiles, cuya discusión y razonamientos no transcribimos, nos lleva a la conclusión, para poder afirmar de manera cierta, que los gasterópodos encontrados en los dos yacimientos de Vallibona se pueden identificar con el *Bulimus gerundensis* de Vidal. Confirman esta clasificación los tamaños dominantes, la igualdad en la mayoría de las formas y la similitud en las esculturas de las conchas.

Otras especies.—Acompañando al *Ischurostoma* recogimos otras dos especies de gasterópodos, cuya determinación no puede realizarse por ahora, dada la deficiente conservación de los ejemplares. Son éstos una *Limnaea* sp. y un *Helix* sp.

La primera está representada por dos ejemplares rotos, que miden, respectivamente, tres y dos y medio centímetros. El *Helix*, más abundante, alcanza, en su diámetro máximo, dos centímetros. Ninguno de éstos conserva concha.

Edad geológica de los fósiles.—La edad geológica que corresponde a los gasterópodos que acabamos de referir es un problema no exento de dificultades, muy en particular el *Ischurostoma*, que es el único que en este caso puede servirnos. Desde que Vidal dió a conocer el *B. gerundensis* hasta hoy, han sido varios los autores que se ocuparon de puntualizar su verdadero nivel estratigráfico.

Vidal empezó considerándole del Garumnense (Cretácico superior) en su trabajo antes indicado, del año 1878, pero más tarde lo dió como del Terciario inferior. Por su parte, Depéret (1899), Carez (1881), Wenz (1923), Faura (M.) y Marín (A.) (1926), así como Lapparent, Haug y Douvillé (R.), en sus obras generales, admiten que el *I. gerundensis* es del Eoceno inferior. Wenz y Faura apuran más la cuestión colocándole en el piso Ipresiense.

Así, pues, por nuestra parte, considerando idéntica esta especie a la encontrada por nosotros en Vallibona, admitimos también para estos yacimientos y sus fósiles que pertenecen al Eoceno inferior. La presencia de la *Limnaea* delata una facies lacustre.

Estratigrafía.

Hemos insistido en el estudio de los fósiles porque, estratigráficamente, en este caso es menos fácil fijar con certeza el verdadero nivel geológico que corresponde a los nuevos terrenos que damos a conocer.

Los rasgos más salientes de ambos yacimientos son como sigue:

a) YACIMIENTO DE EL GRAU.—Está formado por margas rojizas que contienen *Ischurostoma* y *Limnaea*, y que destacan horizontalmente sobre un sinclinal muy poco pronunciado, constituído por potentes bancos de calizas aptienses. La discordancia angular es visible.

b) YACIMIENTO DE LES MOLES.—Está en la ladera izquierda del río Cervól, por frente al Molino de la Torre. Desde el fondo del cauce del río se elevan a gran altura las calizas cretácicas, que en capas superpuestas buzan en conjunto hacia el N. En la parte superior se acaba el Cretácico, y descansando sobre él, aparecen las capas eocenas, horizontales y, por tanto, discordantes con aquél. Se distinguen en ellas tres tramos principales. Uno, el más inferior, de margas rojizas con *Ischurostoma* y *Helix*; otro, delgado, de arcillas amarillas, y otro, más superior y más potente, de varias capas calizas, blanquecinas y rosadas.

Estas indicaciones son suficientes para hacer notar que, estratigráficamente, los terrenos que contienen el *Ischurostoma* están perfectamente diferenciados de los terrenos cretácicos subyacentes.

Conclusión.

No podemos precisar ni los límites exactos de estos yacimientos, ni la extensión total que alcanzan, ni si posiblemente en puntos próximos se repetirán otras manchas idénticas. Pero, aparte estos detalles, que sólo nuevas rebuscas aclararán, estimamos es del mayor interés señalar esta nueva localidad.

Primeramente sorprende su existencia rompiendo la monotonía de la gran extensión cretácica del Maestrazgo; después da para la provincia de Castellón la novedad del Eoceno, jamás precisado hasta ahora con seguridad; por último aumenta considerablemente la difusión del *I. gerundensis*, sobrepasando por el S. los límites geográficos del territorio catalán, en donde hasta ahora parecía circunscrita la especie.

Laboratorio de Paleontología
del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Nota de las aves observadas en Marruecos durante una excursión efectuada en el mes de junio de 1930

por

A. Gil Lletget.

Las siguientes listas no tienen más objeto que dar a conocer las especies de aves que pude determinar con mayor o menor precisión en un viaje, no ornitológico, sino de exploración general, hecho durante el mes de junio de 1930, acompañando a una comisión dirigida por D. Cándido Bolívar y Pieltain.

Como la región recorrida no está, exceptuando Xauen y Yebala, visitada por ningún ornitólogo, tendrá esta lista algún interés por apuntar localidades nuevas y por determinar, dada la época del año, qué especies o formas permanecen allí para criar y cuáles son las que tan sólo atraviesan aquel país durante la emigración. Así, por ejemplo, no observé *Cuculus canorus* ni *Clamator glandarius;* verdad que tampoco vimos ninguna urraca, ni *Lanius senator*, ni *Sylvia hortensis*, ni *S. melanocephala*, y sólo vencejos en algunos sitios (Iguermalen y Melilla), y abejarucos en el Gurugú. Tampoco observé ningún *Coleus monedula* ni *Pyrrhocorax*, a pesar de ser regiones montañosas. Ni observé ningún *Buteo* ni ningún buitre. Muy pocas tórtolas. Una sola en Bensada, y sí muchas palomas de las tres especies *Columba palumbus*, *C. oenas* y *C. livia*. La segunda de ellas, por la época en que fué capturada, indica que cría también en el norte de Africa.

Durante el recorrido observamos y vimos pocas aves en general, siendo la lista de especies muy inferior a la que se habría obtenido en España de hacer igual recorrido durante esa época.

Debo insistir en que no hice verdadera exploración ornitológica, y sólo anoté algunas especies que pudimos recoger, así como también las que ví y oí.

Corvus corax tingitanus Irby.

Muy común en la mayor parte de nuestro trayecto. El único córvido grande que he identificado con seguridad.

Cerca de Xauen me pareció ver volar un *Corvus corone*, pero no puedo responder con seguridad.

Se encuentra, según Hartert, en el Atlas (Fenzu y Tamarouth), y cría en los bosques de Mamora.

Garrulus glandarius whitakeri Hart.

Muy común en Ketama y en Tizi Taka (Beni Seddat), el 20 de junio. En Marruecos se conocía en la vencidad de Tánger, y también se le ha citado del noroeste de Argelia. El encontrarse en el Rif es, por lo tanto, una consecuencia lógica.

Carduelis carduelis africana (Hart.)

En Bensada, el 13 de junio, observé grandes bandos, y también, aunque menores, en Axdir, el 26.

Carduelis cannabina mediterranea (Tschusi).

Obtuve una hembra en Iguermalen (Targuist).

Serinus canarius serinus (L.)

Lo observé en Iguermalen, el 25 de junio, en bastante número. Según Hartert, cría en el Atlas, hasta donde llegan los árboles, y está citado Ida como límite sur, según Bondard.

Fringilla coelebs koenigi Roths. & Hart.

Muy común en toda la región de cedros del Rif. En Telata de Ketama, el 17 y el 24 de junio; en Iguermalen y en Tizi Taka, el 20. Estaría por afirmar que es el ave más frecuente. Su límite occidental es Tánger, y desde el mediano Atlas hasta Mogador está representado por la forma *F. c. africana* Lev.

Passer domesticus tingitanus Loche.

Aunque no muy frecuente, observé gorriones en las poblaciones y cerca de sitios cultivados. Según Lynes, no son tan marcadas la base

negra de las plumas de la cabeza, que es el carácter de separación entre las formas *tingitana* y *domestica*, en los ejemplares de Yebala, como lo es en los de Argelia. Creyendo que debe existir un caso de hibridación natural entre las dos formas en este territorio.

Emberiza calandra calandra L.

Muy común en todo el trayecto entre Tetuán y Xauen, así como en Bab-Taza, el día 15 de junio, a 900 metros, y, en general, en todos los sitios cultivados. Cría hasta el sureste de Mogador.

Emberiza cia africana Le Roi.

Obtuvimos un ejemplar en la falda media del Yebel Magot, el 14. Riggenbach la ha encontrado criando hasta el suroeste del Gran Atlas.

Galerida ? cristata (L.)

Dos cogujadas que vi en Axdir el 26, no puedo precisar si pertenecían a esta especie o a *G. theklae*, aunque me inclino a suponer correspondiesen a la primera.

Galerida theclae erlangeri Hart.

Vista en las faldas del Magot el 14 de junio.

Lullula arborea (L.)

Muy común en Telata de Ketama, donde a fines de junio la vi llevando comida a sus polluelos en el Llano Amarillo, donde obtuve, el 23, un joven; también la vi en la falda de Magot y en Imasinen. Meado Waldo la observó criando en el Gran Atlas en el mes de julio.

Motacilla cinerea Tunst.

El 13 de junio la observé varias veces en el Magot (Xauen). Cría en el Mediano y Gran Atlas.

Certhia brachydactyla mauritanica With.

Observada en Telata de Ketama. Al parecer era bastante grande; no la pudimos obtener. Según Lynes, la forma de Yebala (Magot) es más bien *brachydactyla* y no *mauritanica*, por ser algo menos rojiza que ésta, al igual que muchos de los de la forma de España, generalmente llamada *ultramontana*.

Llega al suroeste del Gran Atlas, y, según Hartert, en los oasis de El-Kantara vive sobre árboles frutales y palmeras de dátiles.

Vive, por lo general, sobre encinas, alcornoques, alisos y álamos.

Sitta europaea ? hispanensis With.

En las faldas del Magot, y cerca de varios *Parus*, me pareció distinguir un trepatroncos.

Parus major excelsus Buvry.

Común en Telata de Ketama y en la falda del Magot. Observada el 14 de junio.

Parus caeruleus ultramarinus Bp.

Muy común en Telata de Ketama y en el Magot. Visto el 14 de junio. Según Hartert, parece estar extendido por todo Marruecos, en dondequiera que hay árboles, aunque no se ha citado la especie de Mogador.

Parus ater atlas Meado-Waldo.

Muy común en el Tizi Taka. Visto el 20 de junio. El más común de todos los *Parus*.

Lanius excubitor algeriensis Less.

El único *Lanius* que vi durante el viaje fué un *L. excubitor*, el 28 de junio, que estaba en un espino cuando cruzábamos la región del Kert.

Muscicapa striata (Pall.)

Sólo la observé en Iguermalen (Targuist) el 25.

Phylloscopus bonelli (Vieill.)

Observado en el bosque de Iguermalen el 25.

Cettia cetti (Temm.)

Oída en los alrededores de Xauen el 14 de junio, en los mismos lugares donde la observó Lynes. En las matas de cañas y zarzas que cubren los arroyos que rodean la población.

Sylvia cantillans inornata Tschusi.

Un macho fué cogido en Telata de Ketama el 17 de junio.

Sylvia conspicillata Temm.

Una *Sylvia* que observé en el Gurugú (Melilla) el 28 de junio tenía color rojizo en el dorso y la cabeza de color gris. Era del mismo tamaño que *S. melanocephala* y tenía un grito fuerte y análogo al de algunos sapos. No sé a qué otra especie, si no es a *conspicillata*, se la podría referir.

Turdus merula mauritanicus Hart.

Obtuve una hembra en Tizi Taka el 20 de junio, donde era muy común; probablemente esta raza llega hasta Rabat, como, según Hartert, afirma Jourdain.

Monticola solitarius (L.)

Observé uno en la parte baja de la falda del Ras el Má (Xauen) el 13 de junio.

Oenanthe oenanthe (L.)

Lo observé en Axdir el 26 de junio, y también el 27 en la bahía de Alhucemas. Probablemente sería *O. o. seebohmi* (Dixon).

Oenanthe hispanica (L.)

Lo observé entre Nador y Melilla el 28 de junio.

Oenanthe leucurus syenitica (Hengl.)

Lo observé en las faldas del Ras el Má (Xauen) el 13.

Saxicola torquata rubicola (L.)

En Imasinen, el 22 de junio, observé un pájaro de cola rojiza que probablemente era esta especie, aunque dudé de si sería un *Phoenicurus*.

Hirundo rustica L.

Muy común en Bensada (vista el 13) y en las orillas de la Mar Chica (Melilla).

Delichon urbica meridionalis Hart.

Lo observé en Xauen el 12 y el 18 de junio. El crupión blanco parecía tener un tinte rojizo.

Biblis rupestris (Scop.)

Común en la falda del Ras el Má (Xauen) el 13 de junio, probablemente estaba criando allí.

Apus apus (L.)

Sólo oí y vi vencejos en Iguermalen el 25 de junio, y en Melilla el 30. No puedo precisar la especie; su grito era idéntico al de los del centro de España.

Caprimulgus ruficollis ruficollis Temm.

Obtuvimos una hembra de chotacabras en Bab Taza el 13 de junio.

Merops apiaster L.

Le oí únicamente en el Gurugú (Melilla) el 29.

Coracias garrulus garrulus L.

Le observé algunas veces en las cercanías de Xauen el 16.

Picus vaillantii (Malh.)

Por referencia. Hablándome de un pájaro verde y grande que trepaba por los árboles, creo sería el *Picus vaillantii*, el ave en cuestión de que me hablaron en Telata de Ketama.

Dryobates major mauritanus (Brehm.)

Oído y observado en Tizi Taka el 20 de junio.

Strix aluco mauritanica (With.)

En Azib de Ketama tenía un regimiento un pollo de carabo en cautividad (visto el 23).

Falco naumanni Fleisch.

Regularmente común en varias partes del recorrido.

Falco tinnunculus L.

Creo le observé también, pero no tengo completa seguridad en la separación de las dos especies.

Hieraetus sp.

Vi con bastante frecuencia, sobre todo en las excursiones que hacíamos desde Xauen, águilas que debían pertenecer a este género.

Circus pygargus (L.)

Vimos uno al entrar en Xauen, el 12.

Accipiter nisus punicus Erl.

Observado con bastante frecuencia en las cercanías de Xauen el 12.

Milvus milvus (L.)

Identifiqué uno el 25 de junio en Torres de Alcalá (Villa Jordana).

Milvus migrans (Bodd.)

Muy común en Azib de Ketama y, en general, en todo el recorrido. La especie, según Hartert, es emigrante hasta el norte de Africa.

Ciconia ciconia (L.)

Criaba una pareja en Xauen, y vimos algunos nidos sobre las chozas de una cábila, cerca de Ankod, el 16 de junio.

Ardeola ibis (L.)

Vimos solamente una, entre Ceuta y Tetuán, el 11 de junio.

Columba livia Gm.

Vimos muchas en las faldas del Ras el Má, de Xauen, el 13.

Columba oenas L.

Cogimos una en Tizi Taka, donde probablemente cría, el 20.

Columba palumbus L.

Bastante común en diferentes lugares de las montañas.

Streptopelia turtur arenicola (Hart.)

Sólo vi una en Bensada el 13 de junio. Cría en lugares propicios de Marruecos, y Bondarel la obtuvo en Inda-on-Guelloul, en el país del Haha (Hartert).

Alectoris barbara (Bonn.)

Muy frecuente en Imasinen y cerca de Tizi Ifri (Targuist). La vi cazar el 25 con jaula, como en España. Con una hembra por reclamo. Se cazó la pareja. El grito de entrada del macho se asemeja al maullido de un gato, y cuando vuela emite continuamente un grito algo diferente del de *A. rufa*.

Coturnix coturnix (L.)

Obtuvimos una en Bab Taza el 15 de junio, y parece ser que cría en el norte de Marruecos hasta la meseta del Mediano Atlas, cerca de Azrou, en Mazagan, Marrakesh y probablemente más al sur (Hartert).

Una pesca de angulas de Aguinaga, del 24 de junio

por

Alfonso Gandolfi Hornyold.

El día 24 de junio, el Museo Oceanográfico de San Sebastián, mandó traer pequeñas anguilas para el nuevo acuario de agua dulce, y el Secretario, D. Sebastián Gómez Izaguirre, tuvo la bondad de conservar buen número para mí en formol.

Mirando a estas pequeñas anguilas y angulas pigmentadas, comprobé que había entre ellas angulas incoloras y transparentes recién llegadas, y pude conseguir 300 individuos, pertenecientes a los estadios V_B, VI_A y $VI_{A\,II}$.

En estos estadios, la reducción de longitud y de volumen, que tiene lugar durante el desarrollo de la pigmentación, no ha empezado todavía.

Las angulas fueron pescadas en el Oria, cerca de Aguinaga, y la angula de Aguinaga es la más estimada en la playa de San Sebastián, vendiéndose a 24-25 pesetas el kilo en octubre. La pesca de la angula se efectúa, generalmente, desde octubre hasta abril; mas en algunos años, como en 1928, la pesca empezó ya en el mes de septiembre.

Según mis observaciones, hechas durante dos años en Mallorca, creo que la angula llega durante todo el año a la costa, pero en muy pequeña cantidad durante los meses de verano, por regla general.

Sería difícil observar la subida de algunas angulas en un río grande, como, por ejemplo, en el Ebro o en el Oria. Pequeños torrentes que desembocan en el mar, de poca profundidad, son los más favorables para estas observaciones.

Las angulas del principio de la temporada de pesca, desde octubre hasta el año nuevo, son las mayores, y tienen también peso mayor. Después del año nuevo se puede comprobar una disminución de longitud y de peso en la angula.

Algunas veces, sea en el principio, sea a fines de la temporada de pesca, se encuentran llegadas de angulas de gran tamaño, pero de peso más o menos débil en relación del tamaño. Se pueden encontrar llegadas de angulas compuestas exclusivamente de tales individuos o con una

proporción más o menos grande de individuos de peso normal en relación con el tamaño.

Mostraré un cuadro de las 300 angulas estudiadas, con el peso en centigramos, que forma al mismo tiempo un gráfico.

La fijación por el formol parece causar una disminución de longitud de unos 2 mm., y para obtener la verdadera longitud sería preciso añadir dicha cantidad.

Las angulas medían de 62 a 79 mm., con un peso de 0,26 0,54 gramos, y no encontré individuos anormales.

No hubo dificultad en clasificarlas, según el cuadro del desarrollo de la pigmentación de Strubherg.

Hay un máximum muy distinto para la longitud, que es de 71 milímetros, con 49 individuos y la gran mayoría de las angulas, o sea: 239 de los 300 individuos medían de 67 a 73 mm., lo que corresponde al 79,64 por 100. La longitud media es de 70,29 mm., y el peso medio es de 0,368 gramos.

Hay grandes variaciones de peso en los individuos del mismo tamaño, y se puede comprobar la existencia de individuos de buen peso en relación con la longitud, como también otros que tienen un peso más o menos débil.

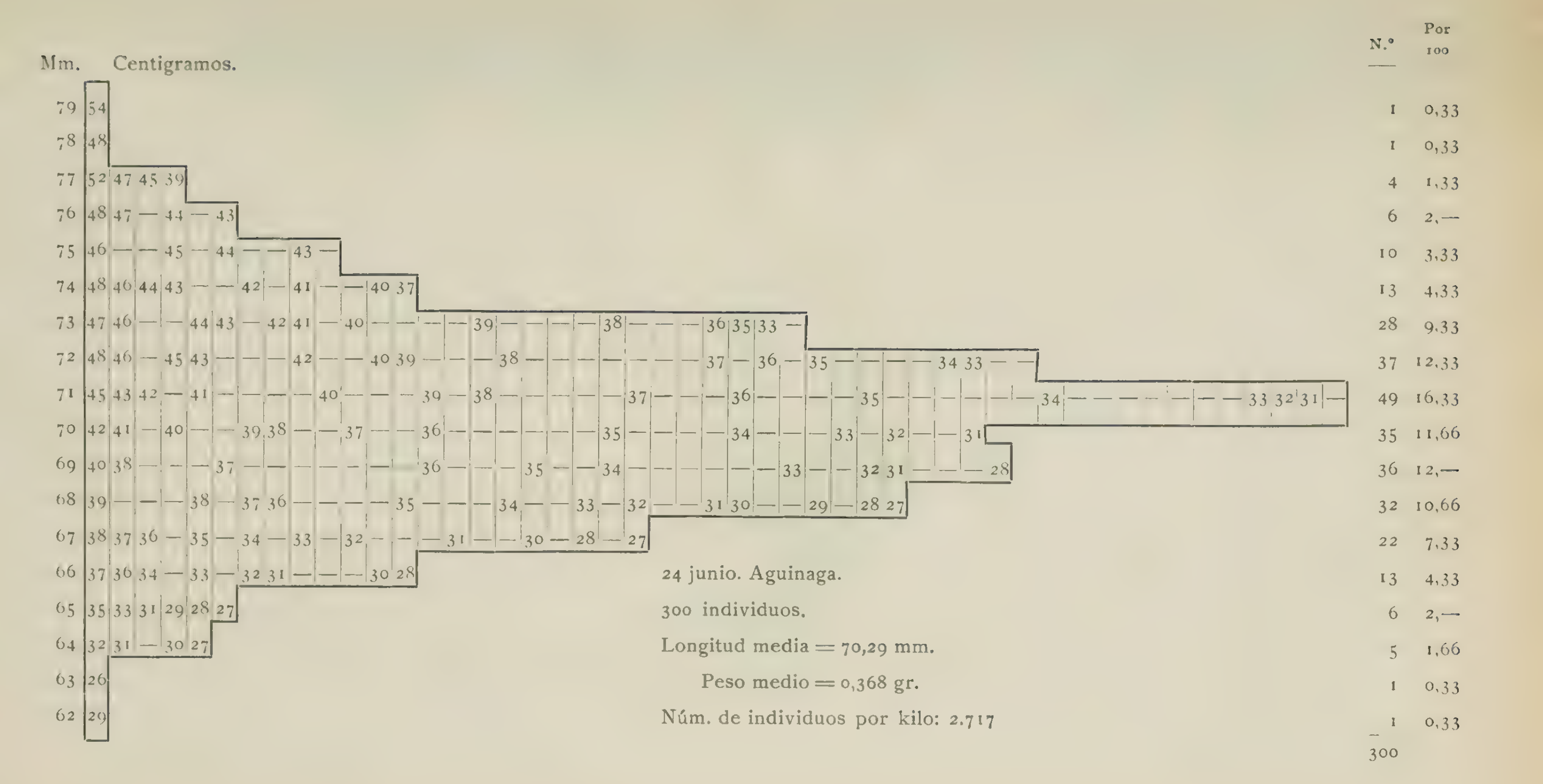
Como ejemplos, pueden servir los siguientes: los 4 individuos de 79 mm. pesan de 0,39 a 0,52 gramos, y se puede decir que 0,52 gramos es muy buen peso para un individuo de este tamaño, mientras que 0,39 gramos es un peso muy débil. Los 28 individuos de 73 mm. pesan de 0,33 a 0,47 gramos; los 49 de 71 mm., de 0,31 a 0,48, y, por fin, las 36 angulas de 69 mm., de 0,28 a 0,40 gramos.

Se pueden explicar las pequeñas diferencias de peso, por el hecho de que no es posible secar exactamente las angulas antes de pesarlas, pero las grandes diferencias no se pueden explicar así.

La forma de la angula varía también, y comparando individuos del mismo tamaño, mas de peso muy diferente, se comprueba que en los individuos de peso elevado el cuerpo es más aplastado y ancho, recordando a la forma de hoja de salvia, del Leptocéfalo, mientras que los individuos de peso débil en relación con el tamaño tienen una forma más cilíndrica, pudiendo llegar a ser completamente vermiforme, lo que da la ilusión de una cabeza enorme.

Explico este hecho, admitiendo que la reducción que tiene lugar durante la metamorfosis del Leptocéfalo en angula no es uniforme, sino puede variar más o menos, según el individuo.

Durante mis trabajos sobre la angula de Aguinaga en las temporadas


Mm.
Centigramos.
N.°
Por 100
24 junio. Aguinaga.
300 individuos.
Longitud media = 70,29 mm.
Peso medio = 0,368 gr.
Núm. de individuos por kilo: 2.717

de pesca 1928-1929 y 1929 1930, encontré individuos de más de 0,70 gramos de peso, y también otros de peso inferior a 0,20 gramos. El mayor tamaño fué de 88 mm. para la temporada 1928-1929, y 86 mm. para 1929-1930. En las dos temporadas el menor tamaño era de 60 mm. Añadiendo 2 mm. para compensar la acción del formol, las angulas vivas medían 62-90 mm. Hace años encontré el tamaño menor de 55 mm. para la angula de Aguinaga.

Daré un cuadro de las angulas estudiadas en la temporada 1929-1930 con los valores medios para la longitud y el peso, el número de individuos estudiados y, por fin, el número aproximado de individuos por kilo, admitiendo que todos tendrían igual peso.

He estudiado 4.475 individuos de los estadios V_B, VI_A y VI_{AII}, de los cuales 1.603 eran de antes del año nuevo, y 2.872 después.

La longitud media tomada sobre los 4.475 individuos es de 73,21 milímetros; el peso medio, de 0,412 gramos, y el número aproximado de individuos por kilo, de 2.492.

Tomando la diferencia entre la longitud media de las angulas del 22 de noviembre de 1929, que es de 76,08 mm., y la del 10 de abril de 1930, que es de 69,70 mm., se obtiene 6,38 mm. Las angulas del 20 de octubre tienen el valor medio más elevado para el peso, 0,506 gramos, y las del 26 de abril, la más inferior, que es de 0,302 gramos, lo que da una diferencia de 0,206 gramos.

Fecha	Longitud media — Milímetros	Peso medio — Gramos	Número de individuos estudiados	Número aproximado de individuos por kilo
20 octubre 1929	75,78	0,506	550	1.976
22 noviembre 1929	76,08	0,469	405	2.132
24 diciembre 1929	74,79	0,465	648	2.150
20 enero 1930	73,17	0,437	577	2.277
26 febrero 1930	71,92	0,417	650	2.398
31 marzo 1930	71,48	0,352	585	2.840
10 abril 1930	69,70	0,351	505	2.849
26 abril 1930	72,79	0,302	555	3.314
			4.475	

El cuadro siguiente da el número de individuos de los diferentes pesos y permite seguir el aumento o la disminución de peso durante la temporada.

Peso — Gramos	1929 — NÚMERO DE INDIVIDUOS				1930 — NÚMERO DE INDIVIDUOS					
	20-X	22-XI	24-XII	TOTAL	20-I	26-II	31-III	10-IV	26-IV	TOTAL
0,71-80 . . .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
0,61-70 . . .	53	9	14	76	5	4	—	—	—	9
0,51-60 . . .	236	96	166	498	88	63	6	10	—	167
0,41-50 . . .	226	240	361	827	313	305	111	90	29	848
0,31-40 . . .	31	60	106	197	168	256	332	317	225	1.298
0,21-30 . . .	3	—	1	4	3	22	136	87	287	535
0,11-20 . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	14	15
	550	405	648	1.603	577	650	585	505	555	2.872

Separando las pescas de antes y después del año nuevo:

PESO — Gramos	Octubre-diciembre 1929 — Número de individuos	Enero-abril 1930 — Número de individuos
0,71-80	1	—
0,61-70	76	9
0,51-60	498	167
0,41-50	827	848
0,31-40	197	1.298
0,21-30	4	535
0,11-20	—	15
	1.603	2.872

Es fácil comprobar por el cuadro precedente que las llegadas de angulas hasta el año nuevo se componen de individuos de mayor tamaño y peso.

Después del año nuevo, los individuos de gran tamaño y peso disminuyen, y aumentan los de tamaño y peso inferior.

La comparación de las dos pescas, del 26 de abril y del 24 de junio, es curiosa. No hay gran diferencia de longitud: 60-80 y 62-79 milímetros.

Los valores medios son de 72,79 mm., con 0,302 gramos, y de 70,29 mm., con 0,368 gramos, lo que corresponde al número de 3.314 y 2.717 individuos por kilo.

Comparando los números de individuos de los diferentes pesos, se comprueba que la composición de las dos pescas es muy diferente.

PESO — Gramos	26 de abril — Número de individuos	24 de junio — Número de individuos
0,71-80	—	—
0,61-70	—	—
0,51-60	—	2
0,41-50	29	63
0,31-40	225	213
0,21-30	287	22
0,11-20	14	—
	555	300

En la pesca del 26 de abril, 29 individuos pesan de 0,41-0,50 gramos; 225, de 0,31-0,40; 287, de 0,21-0,30, y 14, de 0,11-0,20 gramos sobre los 555 individuos. En la del 24 de junio, 2 individuos pesan de 0,51-0,60 gramos; 13, de 0,41-0,50; 213, de 0,31-0,40, y 22, de 0,21-0,30 gramos sobre los 300 individuos.

Se observará que hay 225 y 285 individuos de 0,31-0,40 y 0,21 0,30 gramos en la pesca del 26 de abril, mientras que en la del 24 de junio hay 213 individuos de 0,31-0,40 gramos, y solamente 22 de 0,21-0,30 gramos. No hay individuos de 0,11-0,20 gramos, y hay 63 individuos de 0,41-0,50 gramos. Igualmente existen 2 individuos de 0,51-0,60 gramos.

Hay un aumento marcado de peso en la angula del 24 de junio, aunque el tamaño sea más reducido que la del 26 de abril. Los valores medios para las dos pescas son de 72,49 y 70,29 mm., con 0,302 y 0,368 gramos.

Es la primera vez que he podido conseguir angulas recién llegadas del Oria en el mes de junio. Además de las angulas incoloras, había muchas angulas pigmentadas de los estadios $VI_{A\,III}$-VI_B. Es difícil señalar cuánto tiempo fué necesario para el desarrollo de la pigmentación desconociendo la temperatura del agua.

Había un pequeño número de individuos del estadio V_B, lo que indica que fueron pescados en el momento de su llegada a la embocadura.

Es indudable que muchas de las angulas pigmentadas han llegado al río en el mes de mayo. Teniendo eso presente, puedo afirmar que he estudiado angulas del Oria correspondientes a diez meses del año, ya que he estudiado angulas del 15 de septiembre de 1928. Se puede pensar si las angulas incoloras del 24 de junio representan una llegada tardía o anticipada. El hecho de la diferencia de peso me hace pensar que se trata del segundo caso indicado.

Creo que la cuestión de la época de la llegada de la angula a las cos-

tas españolas merecería un estudio completo, digno de la atención de los jóvenes naturalistas aficionados a las excursiones campestres.

Es divertido y fácil buscar las angulas en las desembocaduras poco profundas, entre las algas o arena y bordeando pequeñas cascadas.

Los trabajos acerca de la angula serán muy interesantes en la próxima temporada. El Dr. Joh. Schmidt, a su regreso de la expedición del «Dana», de casi dos años en el Pacífico, para el estudio de las anguilas, ha hecho investigaciones de paso por el Golfo de Vizcaya. Ha tenido la amabilidad de participarme que ha hallado gran número de Leptocéfalos en la región sudoeste y central del referido Golfo. Añade que las larvas eran muy grandes, o sea de unos 80 mm. sin la aleta caudal, y que muchas aparecían cortadas por los cangrejos nadadores.

La angula de la temporada 1929-1930 era de menor tamaño y peso que la de 1928-1929. Los valores medios son de 74,59 mm. y 0,441 gramos, y 73,21 mm. con 0,412 gramos.

Será muy interesante comparar el tamaño de las angulas de las temporadas de pesca 1929-1930 y 1930-1931 en relación con el tamaño elevado de las larvas, observado por el Dr. Joh. Schmidt en el Golfo de Vizcaya.

Este trabajo fué hecho en el Museo Oceanográfico de San Sebastián, donde siempre son bien acogidos los que quieren consagrarse a investigaciones científicas.

La influencia de extractos del tiroides y del lóbulo posterior de la hipófisis sobre los primeros estados del desarrollo del molusco *Barnea candida* L.

por

José M.ª Susaeta

Es conocida la influencia aceleratriz del tiroides sobre el desarrollo de muchos vertebrados, no siendo éste el lugar de detenernos en describir las numerosas experiencias que se han hecho por diversos autores, alimentando renacuajos u otros individuos que representan estados jóvenes del desarrollo de diferentes vertebrados, con tiroides de mamíferos o con extractos de tiroides o con su principio activo la tyroxina, aislada por Kendall. Experiencias hechas con extractos del lóbulo posterior de la hipófisis (pituitrina, pituigán, etc.) o con el lóbulo posterior mismo en fresco, demuestran, por el contrario, una acción retardatriz sobre el desarrollo de los renacuajos. No nos interesan por ahora los otros efectos de ambas glándulas sobre el metabolismo, diuresis, útero, intestino, etc.

Evidentemente que un renacuajo u otro animal en estado joven de un vertebrado representa ya un ser complicado en cuanto que posee aparato circulatorio, sistema nervioso, glándulas de todas clases, etc., de tal modo que no se puede saber por qué mecanismo se activa o se retarda su evolución, pues son posibles acciones de aquellos productos de orden humoral, nervioso, efectos sobre el sistema endocrino, etc., y cada uno encontrará al estudiar de cerca este asunto explicaciones diferentes y no uniformidad de criterios, lo cual prueba que no está claramente conocido el mecanismo de su acción. Nosotros hemos querido investigar este verano si existía o no un efecto directo de estas substancias sobre los primeros estados del desarrollo del huevo de un molusco foládido, *Barnea candida* L. (*Pholas candida* Lam.), ya que en estos estados no hay todavía diferenciación orgánica, y de encontrar alguna acción tendría que ser explicada como ejerciéndose directamente sobre el metabolismo celular, simplificándose grandemente el problema del modo de su actuación.

En Wimereux este molusco es muy abundante en ciertas arcillas y pizarras arcillosas, en cuyas galerías se encuentra también fácilmente la especie afín *Zirphea crispata* L. (*Pholas crispata* Lam.). Por su mayor

abundancia ha sido la primera especie objeto de nuestro estudio; se conserva, además, muy fácilmente en los acuarios de agua de mar corriente; sus huevos, por su tamaño y transparencia, se prestan magníficamente a la observación, y además están maduros sexualmente, por lo menos de mediados de junio a mediados de septiembre, en cuyo período hemos realizado las experiencias. Este material ha sido objeto de curiosas investigaciones por parte del Prof. A. Dalcq y de sus discípulos de Bruselas, que han estudiado y siguen estudiando los efectos sobre los primeros estados de su evolución y sobre la partenogénesis experimental, provocados por ciertas sales. Dalcq publicó en 1928, en la revista *Protoplasma*, IV, un trabajo sobre la entrada en maduración del huevo de esta especie bajo la acción del KCl y del $CaCl_2$. J. Pasteels ha publicado dos trabajos [1]. Es necesario advertir que quizá las conclusiones obtenidas con este material no puedan generalizarse, pues Pasteels dice (pág. 350): «... cet oeuf presente la caractéristique d'être difficilement dévié de sa voie habituelle; ses mécanismes semblent réglés avec une précision extrême, ils ne peuvent en aucun cas être accélérés, toute intervention extérieure ne peut que les ralentir ou les arrêter.» Se trata, pues, de un huevo de una resistencia particular a los agentes químicos exteriores.

Sus primeros estadios están muy bien conocidos y brevemente vamos a exponerlos. No es posible diferenciar exteriormente los individuos machos de las hembras.

Para obtener los productos sexuales sin esperar a que sean puestos naturalmente, basta abrir violentamente sus valvas desgarrando el animal y colocarlo así en un recipiente con agua de mar; al poco tiempo se verá salir abundantemente por el sifón una nube blanquecina, en el caso de tratarse del líquido seminal, o una nubecilla más tenue, en el caso de ser hembra y tratarse de la expulsión de los huevecillos. En todo caso el microscopio servirá para cerciorarnos. Se mezclan las aguas procedentes de los dos recipientes, agitando un poco para que la mezcla resulte homogénea. Con un poco de práctica se consigue un porcentaje de fecundaciones que, a mi entender, es superior al de 60 u 80 por 100 que indica Pasteels, y hasta haciéndolo en proporciones debidas, se consigue disminuir mucho los casos de polispermia, sin disminuir los de fecundación

[1] «Essai d'analyse de la Physiologie de l'oeuf de Pholade *Barnea candida*. Effets des solutions salines non balancées». Note préliminaire par J. Pasteels. Maurice Lamertin, editeur. Bruxelles, 1929.

«Les effets de la rupture de la balance des chlorures de l'eau de mer sur l'oeuf de Pholade *Barnea candida*», par J. Pasteels. Extrait des *Archives de Biologie*, t. XI, fasc. 3, págs. 247-355, 1930.

normal. Este huevo tiene la rara condición de no presentar la formación de la membrana de fecundación, caso no único, evidentemente, pero no general. Dalcq, en 1928, ha logrado provocar artificialmente la formación de dicha membrana por la acción del ión calcio, pero no es un hecho fisiológico normal. Otra condición particular de este huevo es que su maduración no se verifica antes de la fecundación, como es lo más general que suceda, bien sea en los conductos genitales mismos o bien después de la puesta. Sin embargo, en los gusanos y en los moluscos no

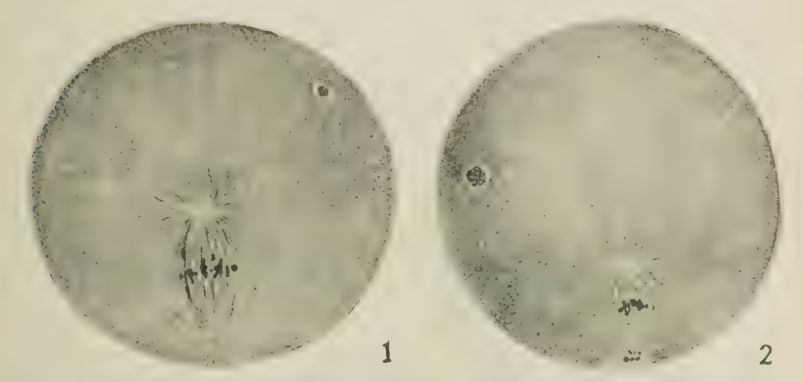


Fig. 1: Huevo normal fecundado, metafase de la 1.ª división de maduración; aspecto picnótico de la cabeza espermática.—Fig. 2: Huevo normal fecundado, metafase de la 2.ª división de maduración; cabeza espermática ligeramente hinchada.

es raro que el huevo verifique su maduración solamente dsepués de la entrada en él del espermatozoide. En la especie que nos ocupa, el elemento femenino es puesto en el estado de oocito de primer orden antes de la ruptura de la vesícula germinativa, y habitualmente el huevo virgen queda en este estado. La fecundación es la que provoca su entrada en maduración, aunque Dalcq ha conseguido provocar la ruptura de la vesícula germinativa en huevos vírgenes enriqueciendo suficientemente el agua de mar en KCl y $CaCl_2$, realizando algunos de estos huevos su maduración normalmente, es decir, como la realizan los huevos fecundados. El proceso citado tras la fecundación consiste, como se ve en las figuras 1 y 2, tomadas del trabajo de Pasteels, en la aparición de dos mitosis de maduración del núcleo ovular, al tiempo que el núcleo del espermatozoide presenta aspecto picnótico y se halla rodeado de un área clara, permaneciendo así durante todo el proceso de la maduración. Verificándose luego la verdadera fecundación, o sea la unión de los dos núcleos maduros del espermatozoide y del óvulo, más tarde se aprecia muy bien

la expulsión de los glóbulos polares, y, por fin, viene la división del huevo en dos, cuatro, etc. Esta división, como en la mayoría de los moluscos, es desde el principio desigual y total. En la primera división se forma un pequeño blastómero *AB* y uno grande *CD* (fig. 3). En seguida *AB* se divide en dos blastómeros casi iguales, mientras que *CD* lo hace originando uno pequeño *C* y otro grande *D*. Las divisiones del ciclo tercero dan origen a otros micrómeros. Como el huevo es pequeño y transparente, se pueden seguir perfectamente estos fenómenos, observándolos al micros-

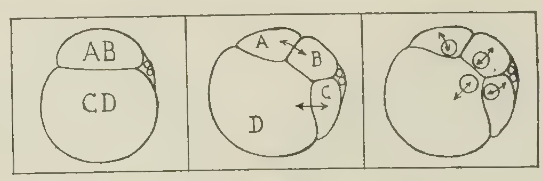


Fig. 3.

copio *in vivo*, pudiendo llegar a ver claramente, mediante una iluminación apropiada, la formación de husos acromáticos y de figuras carioquinéticas.

Los momentos adecuados para las observaciones que convienen para nuestra experiencia son, según hemos podido observar, los siguientes: El comienzo de la ruptura de la vesícula germinativa se verifica de cuatro a quince minutos después de la fecundación artificial, y la desaparición de ella se verifica en unos cinco minutos. Se pueden establecer muy buenos porcentajes de los huevos que verifican la expulsión de sus glóbulos polares, desde los veintidós a los cuarenta y cinco minutos, a contar desde el momento en que hicimos la mezcla de los espermatozoides con los óvulos, momento al que seguiremos llamando fecundación artificial. A partir del cual, y pasando ya de una y media a dos horas, se verán muchos huevecitos divididos en dos. Y desde una hora y cincuenta minutos, siempre desde la fecundación artificial, hasta dos horas treinta, se podrán establecer muy buenos porcentajes de los divididos ya en cuatro. Luego las observaciones de estados análogos para poder establecer comparaciones resultan mucho más difíciles, ya que no pueden ser rápidas, por tener que contar muchos blastómeros y por ser éstos muy pequeños. De tal modo que conviene esperar hasta que hallemos en el cultivo larvas ciliadas y libres (trocosferas), lo cual se verifica de siete a siete horas y media, a partir de la fecundación. En el estado de trocosfera permanecen varios días hasta poder observar la larva Veliger; pero como ya las transformaciones de la trocosfera representan estados bastante complicados, se salen del objeto de nuestro estudio.

Las experiencias fueron realizadas disponiendo varios recipientes de cristal, en forma de saleros (generalmente seis), cuyos recipientes tienen una capacidad de unos cinco centímetros cúbicos, cada uno señalado con su marca correspondiente. Abiertos el macho y la hembra en la forma indicada, y colocados en recipientes diferentes con agua de mar, se espera a que la eyaculación de los productos sexuales se haya verificado. Mediante pipetas, se toma agua de mar con los productos sexuales de ambos recipientes y se mezcla los de los dos sexos en cada salero, teniendo cuidado de que las mezclas sean idénticas. Esto se consigue fácilmente contando las gotas que se vierten en cada salero y haciendo todas las mezclas al mismo tiempo. Inmediatamente se echa en cada salero la solución, de antemano preparada, de la substancia que se quiere estudiar (para hacer la solución se utilizará también agua de mar). Desde este momento se dispone una pipeta para cada salero, con objeto de hacer las tomas sin impurificar la mezcla contenida en cada uno, cuya mezcla se agitará, mediante la misma pipeta, para hacerla homogénea. Luego en los momentos favorables, que son los antes indicados, se toma, mediante la pipeta correspondiente, una gotita de cada uno, se colocan las seis gotitas en fila en un mismo portaobjetos y se examinan inmediatamente, sin el cubreobjetos, por medio del microscopio, para establecer los porcentajes de los diferentes estados en que se encuentran los huevos. Siempre se deja uno de ellos con agua de mar, sin substancia alguna, para servir de control. Esto permite comparar simultáneamente la marcha del fenómeno en cada solución. Antes de cada toma conviene agitar la mezcla un poquito con la misma pipeta, cuidando de que esta agitación, cuyo objeto es hacer la toma más uniforme, sea idéntica en los seis saleros.

Más exacto que este método de los porcentajes hubiese sido haber seguido los cambios respiratorios celulares colocando las mezclas en los aparatos especiales de Barcroft, ideados precisamente para medir estos cambios gaseosos de seres pequeños, pero por no disponer de ellos tuve que contentarme con la observación antes indicada.

Los productos utilizados fueron la thyroxina sintética de Schering-Kahlbaum, de Berlín. El pituigán «Henning», de Berlín-Tempelhof, que es un extracto acreditado del lóbulo posterior de la hipófisis en ampollas de un centímetro cúbico, equivalentes cada una a tres unidades Voegtlin. Y, por fin, comprimidos de extracto de tiroide de Choay de 0,05 gr. por comprimido.

Las dosis empleadas en los diferentes días de experiencias fueron: Thyroxina, un miligramo por litro, que no produjo efecto alguno; dos, tres, cuatro y cinco miligramos, hasta llegar a diez, sin poder observar

efecto alguno. Con diez milígramos por litro parece poderse constatar una acción retardatriz poco marcada.

Mediante extractos de tiroides Choay en la cantidad de cinco centígramos en litro, parece que se puede apreciar una ligera aceleración en los estados de división en dos y en cuatro, pero la diferencia es realmente muy pequeña y difícil de darla como un dato seguro. Pasando de estas dosis se aprecian retardos muy claros en su acción. Pero el valor de estas acciones retardatrices es muy escaso, ya que se consiguen con las substancias más variadas, como ya había observado Pasteels, siempre que utilicemos aquellas substancias en concentraciones suficientes. La impresión que se saca de estos hechos es que las acciones retardatrices no son específicas, sino más bien debidas a estorbos quizá por simple variación de condiciones físicas del medio.

Con el pituigán, tomé dos, cuatro, seis, ocho, diez, doce gotas en cada salero de cinco centímetros cúbicos. Con las primeras concentraciones no se aprecia acción alguna. A partir de ocho gotas se observa una acción retardatriz muy manifiesta, sobre todo para llegar a los estados de división, en dos y en cuatro.

Tampoco varían las cosas colocándolos primero en pituigán, lavándolos y poniéndolos luego bajo la acción del tiroides.

Resumiremos, pues, estos resultados dando las siguientes conclusiones. Utilizando el método indicado: 1.ª No se pueden conseguir acciones aceleratrices claras, ni usando extractos de tiroides Choay, ni con la thyroxina sintética Schering, ni con el pituigán Henning, haciéndolos actuar sobre los primeros estados del desenvolvimiento de los huevos del foládido *Barnea candida* L. 2.ª Se aprecian acciones retardatrices muy claras en las dosis indicadas en el escrito que precede. 3.ª Estas acciones retardatrices, por las razones que hemos indicado, no parecen ser específicas.

Vitoria, 12 noviembre 1930.

Abraeus brevissimus n. sp.

von

Jan Roubal.

Eine auf den ersten Blick von *A. globosus* Hoffm. sehr abweichende, doch wörtlich ziemlich schwer zu definierende Art. Meine vier untereinander perfekt übereinstimmende Exemplare sind vor allem durch die licht gelblichbräune Färbung, durch die kurze, zarte Gestalt, insbesondere durch die sehr auffällig kurzen und nach hinten sehr auffällig verengten Flügeldecken von dem *A. globosus* Hoffm., der mir in cca Hundert Exemplaren vergleichungsweise vorhanden liegt, sofort als ganz abweichend zu erkennen. Die neue Art unterscheidet sich von *A. globosus* Hoffm.: durch lichtere Färbung, durchschnittlich geringere Gestalt; der Kopf, die Fühler, die Vorderbeine ebenso gestaltet wie dort, nur sind die Mandibeln von jenen des *A. globosus* Hoffm. erheblich verschieden, indem sie an die seitlichen Vorderkopfränder vollkommen gelegt sind und ihre Oberränder schärfer schmal, und eben sind, indem sie bei der verglichenen Art auch im Ruhestande von den Stirnrändern durch eine weitere Rinne entfernt, oben breiter, stumpfer und fein gekerbt sind. Der Halsschild ist etwas mehr nach vorne verengt, durchsnittlich fast etwas weniger gewölbt und ebenso veränderlich ziemlich dicht punktiert. Die Elytren sind sehr kurz, fast gleich wie bei *globosus* Hoffm. gewölbt, aber wegen ihrer grossen Breite lassen sie vorne den unscharfen verdickten Seitenrand bei Ansicht von oben sehen, was aber bei der verglichenen Art nicht der Fall ist; sie sind an der Basis sehr breit, so breit oder sogar breiter als an der Nat lang (bei *globosus* Hoffm. sind sie länger als breit), nach hinten auffallend stark und schnell rundlich verengt und schon durch dieses ganz konstante Merkmal entschieden von *globosus* Hoffm. verschieden. Die Deckenpunktur feiner und etwas zerstreuter

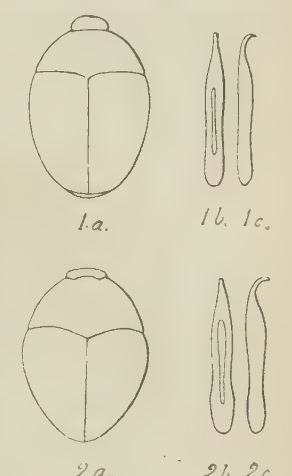


Fig. 1: *Abraeus globosus* Hoffm.—Fig. 2: *Abraeus brevissimus* Roub. *a*, Körperumriss; *b*, Penis en face; *c*, Penis en profil.

als bei *globosus* Hoffm. Die Vorderbrust etwas glänzender und gröber punktiert als bei der erwähnten Art.

Von v. *areolatus* Reitt. durch dieselbe Unterschiede, durch welche von der *f. n.* und noch durch den Mangel der unpunktierten Areola auf den Decken hinter dem Schildchen abweichend.

Die Penis-Unterschiede sind auf der Abbildung klar.

Das Tier muss äusserst selten sein und lokalisiert (noch mehr als der rare *A. parvulus)*, den unter vielen Hunderten von *Abraeus*-Ex., denen ich auf vielen Lokalitäten von Mittel- und Südeuropa nach dem sehr seltenen *A. parvulus* suchend und überhaupt jeden *Abraeus* respektierend, begegnete, habe ich zum erstenmale diese markante Art gefunden.

RČS: Zvolen, in einer morschen Eiche, 21-V-1930, 4 Ex.—Typen (leg. et coll. Roubal).

Notas sobre Macromicetos de España

por

Emilio Guinea.

Las especies que se estudian en esta nota son novedades interesantes, halladas casi todas en la Sierra de Guadarrama, alguna en la llanura madrileña y otras en la provincia de Vizcaya.

Seguimos en la enumeración el mismo plan que en nuestras notas anteriores. Hemos de hacer aquí público nuestro sincero agradecimiento hacia D. José Benito Martínez, Ingeniero de Montes, de la Sección de Fitopatología del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, pues gracias a su amabilidad hemos podido consultar las valiosísimas obras recientemente adquiridas por dicha Institución de M. C. Cooke, «Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes)», y de E. Boudier, «Icones Mycologicae».

Armillaria squamea (Barla) Sacc.

Hasta el presente mes sólo habíamos hallado en la Sierra de Guadarrama dos especies de este género: *A. mellea* y *A. robusta*, las dos ya citadas en la flora de España.

Recorriendo el valle de la Fonfría (16 de noviembre de 1930), en uno de sus vallecitos secundarios encontramos un individuo aislado de *Armillaria*, cuyo aspecto recordaba la *A. mellea*, pero difería enormemente por su pedicelo panzudo (en *A. mellea* es cilíndrico y esbelto).

En la excursión del 23 del mismo mes y año, por el pinar del río Moros, recogimos varios ramilletes de *A. mellea* tipo y algunos ejemplares también en fascículo de la especie que ahora tratamos. Nos desconcertó el que entre los individuos de una y otra especie existiesen términos intercalados que hacían dudosa la clasificación de los mismos y predisponían a pensar si los típicos ejemplares de *A. squamea* no fuesen otra cosa que formas anormales de *A. mellea*, juicio que primeramente concebimos.

Posteriormente nos hemos podido convencer se trata de dos especies independientes, con lo cual están de acuerdo todos los autores.

Tricholoma rutilans (Schaeff.) Quél.

Citamos esta especie en una de nuestras notas (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXIX, año 1929, pág. 414), habiendo visto para ello

un solo ejemplar, incompletamente desarrollado, aunque los caracteres que exhibía eran suficientes para considerarle como perteneciente a esta especie.

Hoy, después de recorrer el bosque en otras excursiones que a ésta siguieron, podemos asegurar se trata de una especie muy común, que prefiere para vivir la madera de pino en descomposición.

Clitocybe infundibuliformis (Schaeff.) Quél.

Varios ejemplares en una praderita bastante húmeda, debajo de las encinas. Real Casa de Campo, 31 de octubre de 1928.

Las esporas medían 7×4 μ.

Según Saccardo, las esporas son de $5\text{-}6 \times 3\text{-}4$ μ, y Bressadola establece $5\text{-}8 \times 3{,}5\text{-}4$ μ, $6\text{-}8 \times 3{,}5\text{-}4{,}5$ μ, $7\text{-}9 \times 4\text{-}5$ μ, $6\text{-}11 \times 4\text{-}5{,}5$ μ; en general, $6\text{-}9 \times 4\text{-}4{,}5$ μ.

Tal vez pudiera confundirse con *C. flaccida* (Sow.) Quél., aunque difiere por el color del sombrerillo, de tono distinto, por la superficie del mismo y por el tamaño de las esporas, que en *C. flaccida* es de $4{,}5 \times 5$ μ, $4\text{-}5 \times 3\text{-}4$ μ y de forma subesferoidea.

C. ericetorum (Bull.) Quél.

Media docena de individuos en campo despejado, cerca de unas matas de yezgo y brezo. Peñascal de Iturrigorri (Bilbao), 16 de diciembre de 1927. Los ejemplares herborizados difieren algo de la descripción, por presentar uno de ellos un diámetro máximo de 43 milímetros, mientras que Bressadola da 2-3 centímetros y Saccardo 2,5. No he podido estudiar los detalles microscópicos.

C. expallens (Pers.) Quél.

Abundantes ejemplares en el suelo del pinar, entre el césped, cerca de la estación del ferrocarril, en el puerto de Navacerrada, 8 de diciembre de 1929.

Pleurotus mitis (Pers.) Fr.

Herborizado por primera vez en el valle del Paular, dentro del bosque de pinos, sobre un tronco de *Pinus silvestris* L., cortado y tumbado en el suelo. El ejemplar vivía sobre el círculo que la sierra había seccionado, el cual tenía aspecto de haber sido producido hacía bastante tiempo, 1 de diciembre de 1929.

Posteriormente hemos vuelto a herborizar varios ejemplares de esta especie en nuestra excursión por el valle de la Fonfría el 1 de noviembre

de 1929. Varios ejemplares vivían sobre un suelo muy húmedo y negruzco y sobre trozos podridos de madera de pino, debajo de un matorral de zarzamora.

Por último cogimos varios ejemplares de esta especie en nuestra excursión al valle del río Moros, 23 de noviembre de 1930.

Muy próximos unos a otros, pero de distinto tamaño, crecían como una docena de ejemplares correspondientes a esta especie en un claro del bosque.

Había cuatro de 28 milímetros, en su diámetro mayor, sobre un trozo de madera de pino descortezada y podrida. Los ocho restantes se hallaban sobre una pequeña rama sin descortezar, también muerta y caída en el suelo. El diámetro mayor de estos ejemplares no excedía de ocho milímetros.

Todos los individuos, grandes y pequeños, ostentaban un pedicelo proporcionalmente más corto que el descrito para esta especie.

Pleurotus ostreatus (Jacq.) Quél. var. **glandulosus** Bull.

D. Blas Lázaro e Ibiza cita esta especie («Compendio de la Flora Ibérica», 3.ª edic., año 1920, pág. 363 del tomo I) como propia del Pirineo en otoño e invierno.

El ejemplar que nosotros hemos estudiado nos lo remitió D. José Benito Martínez, ingeniero de Montes, con una nota adjunta que decía:

«Sobre un tronco de *Ulmus campestris* L., en la Real Casa de Campo, 23 de noviembre de 1929.»

P. ostreatus (Jacq.) Quél. var. **stipitatus** Scal.

Una masa de cuatro individuos sobre el tronco de un aligustre. Entrega del Sr. Aterido, quien lo cogió el 12 de diciembre de 1929, en el Jardín Botánico.

P. pulmonarius Fr.

Ejemplar único, en la fisura de una arruga del madroño, en el jardín delante del Museo de Historia Natural de Madrid.

D. Blas Lázaro e Ibiza (obr. cit., pág. 362) dice que esta especie es propia del Pirineo durante el otoño.

Mycena iris Berk.

Citamos esta especie en nuestro trabajo (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXIX, año 1929, pág. 415). Posteriormente hemos podido recoger ejemplares en mayor número en nuestra excursión del 16 de noviembre de 1930.

Mycena alcalina (Fr.) Quél.

Muy característica por su marcado olor a lejía y otros detalles que la diferencian de las especies próximas por aquel carácter común a todas.

El día 23 de noviembre de 1930, visitando el pinar que cruza el río Moros, encontró el Sr. Miranda, compañero nuestro, un poblado ramillete de esta especie sobre la madera podrida y casi convertida en serrín de un tocón de *Pinus silvestris* L.

Marasmius epiphyllus Fr.

Copiosamente representado en el suelo del pinar sobre hojas muertas de *Quercus toza* Bosc. (árbol que se entremezcla en ciertas zonas con los pinos) y en las hojas medio descompuestas de jara. El sitio era sumamente húmedo, con gran cantidad de restos leñosos en descomposición, sobre una ladera de bastante pendiente, orientada al Norte.

Pinar del pueblo de Guadarrama, 10 de noviembre de 1929.

M. androsaceus (L.) Fr.

Esta especie se halla muy abundante en todos los pinares del Guadarrama; vive sobre los restos de helecho común o falguera (*Pteridium aquilinum* Kuhn), prefiriendo los raquis de las hojas muertas, caídas en el suelo y circundadas de ambiente húmedo (sitios sombríos y ricos en musgos).

M. fulvo-bulbillosus (R.) Fr. forma nov. **amarescens** Guinea.

Es otro de los *Marasmius* que dan fisonomía a la vegetación macromicetológica del Guadarrama, por su nutrida representación y extensa área de diseminación (dentro del pinar).

Vive en el suelo, debajo de los helechos. Hemos medido algunos diámetros máximos del sombrerillo, ligeramente mayores que los dados en las descripciones. La forma tipo es dulce, la nuestra es marcadamente amarga.

Claudopus sphaerosporus (Pat.) Sacc.

Sobre la corteza de dos ejemplares de *Eucaliptus globulus* Lav., en la zona próxima al suelo, en el Jardín Botánico de Madrid. Es especie muy rara, sólo citada hasta ahora en Francia e Italia.

Crepidotus mollis Sch.

Varios individuos sobre un tocón de *Pinus silvestris* L. viejo y medio podrido, en el Valle de Balsaín, el 20 de octubre de 1929.

No hemos visto publicado este género ni esta especie en ningún trabajo anterior a nuestras notas de Macromicetos. Es, pues, un género nuevo para nuestra flora y la segunda especie que de él citamos (la primera fué *C. callolepis* Karst.; ver «Memorias de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.», t. xv, homenaje a D. Ignacio Bolívar, pág. 371).

Hebeloma crustuliniformis (Bull.) Quél. forma **minor.**

Creemos haber herborizado en el Guadarrama la forma *minor* de esta especie representada en la iconografía de Cook.

H. nudipes (Fr.) Sacc.

Varios individuos sobre la hierba fina del pinar, a la orilla de un torrente. Valle de la Fonfría, 6 de octubre de 1929.

Difieren nuestros ejemplares de la descripción tipo por presentar el sombrerillo coloreado de un tono pardo-rojizo en vez de ser pardo-amarillento.

Psathyrella disseminata (Pers.) Fr.

Su nombre específico es impropio, pues en lugar de hallarse diseminada, se presenta siempre en ramilletes de varias decenas de sombrerillos.

La mejor iconografía de esta especie la hemos visto en los cuidadosísimos *Icones Mycologicæ*, E. Boudier, t. I, lámina 140, que actualmente existen en el laboratorio de Fitopatología de los Ingenieros de Montes.

Especie herborizada copiosamente en el Jardín Botánico de Madrid, sobre la madera muy vieja y húmeda de un tocón. Los primeros ejemplares fueron descubiertos por nuestro compañero Sr. Martínez (D. Miguel) el 6 de diciembre de 1929.

Trametes odorata (Wulf.) Fr.

Aunque esta especie es muy característica por el agradable olor que despide, encontramos varios detalles que difieren de la descripción tipo.

Algunos ejemplares sobre tocones de pino en descomposición. Pinar de la Aceveda, 15 de diciembre de 1929.

Auricularia lobata Somm.

Especie descubierta y citada por D. José Benito por primera vez.

Revisando los ejemplares que de *Auricularia* conservamos, hemos podido comprobar que varios de los que dábamos por *A. mesenterina* pertenecen a esta nueva especie.

Los hemos cogido en El Pardo (Madrid), sobre corteza de *Fraxinus*, el 22 de enero de 1929.

Calocera viscosa (Pers.) Fr.

Se muestra abundante en el Guadarrama, donde la hemos hallado siempre sobre madera de pino, 11 de noviembre de 1928, en el valle sur del Puerto de Navacerrada. En los pinares de El Paular, el 1.° de diciembre de 1929, y en el Valle del Río Moros, el 22 de noviembre de 1930.

En Vizcaya también hemos hallado esta especie. Nuestro diario de excursiones dice: «1.° de octubre de 1930. En busca de setas; castañar del Peñascal de Iturrigorri (falda del monte Pagasarri, al sur de Bilbao); número 12, *Calocera viscosa* (Pers.) Fr., en monte bajo, segado de helecho, sobre el suelo. Se muestra muy abundante, siendo el tamaño de los ejemplares algo menor que el normal».

Es género y especie nuevos para España.

Calocera palmata (Schum.) Fr.

Sobre un tocón de *Pinus silvestris* L., próximo a la estación del ferrocarril eléctrico del Guadarrama, en el Puerto de Navacerrada, a la orilla de la vía. 8 de diciembre de 1929. Un solo ejemplar.

Sparassis ramosa (Schaeff.) Schrott.

Al pie de un pino, en el valle de la Fonfría (23 de noviembre de 1930). Ejemplar bien desarrollado.

Tylostoma mamossum (Mich.) Fr.

Un ejemplar aislado, entre musgo, sobre la roca de caliza, en la falda del Aitz-Gaiztu (por Amorebieta, Vizcaya), en septiembre de 1927.

Myriostoma coliforme (Dicks) Corda.

Con ésta es la segunda cita de tan interesante especie. Los ejemplares fueron hallados por D. Miguel Martínez, en Navalcarnero, a principios de octubre de 1930.

Son tres individuos viejos, uno de ellos doble. Se hallan manchados de verde por las algas microscópicas que sobre ellos viven y por algunos individuos muy jóvenes, probablemente de *Parmelia*.

Es curioso no presente ninguno de ellos desarrolladas las bocas de salida de las esporas.

*
* *

En resumen: de las especies enumeradas en la presente nota resultan tres géneros nuevos para nuestra flora: *Crepidotus* Fr., *Calocera* Fr. y *Sparassis* Fr. 18 especies, una variedad y una forma también nuevas para nuestra flora, y una forma nueva para la ciencia.

Jardín Botánico de Madrid.

Sección bibliográfica.

Sos (V.).—*Sobre geología de Peñagolosa.* Bol. de la Soc. Castellonense de Cultura, t. XI, cuad. V, págs. 265-274, figs 1-3, láms. I-III. Castellón, 1930.

En esta nota se hace un estudio rápido, aunque sin olvidar todos los datos de algún interés, del pico de Peñagolosa, el más elevado de la provincia de Castellón y de la región valenciana. Se hace primeramente una descripción de conjunto del relieve de toda la provincia y en particular de Peñagolosa, haciendo destacar la importancia de esta cumbre. Se estudia la estratigrafía de esta gran mole cretácica, dando a conocer al mismo tiempo los principales fósiles que allí se encuentran. Por último, se hacen diversas consideraciones sobre la tectónica y la orogenia de la comarca.—J. Royo y Gómez.

Candel (R.). —*Nota sobre el Neógeno de la península de Tres Forcas.* Ciència, vol. V, núm. 37, págs. 66-73, figs. 1-7, un mapa. Barcelona, 1930.

Este trabajo viene a completar otro publicado en este Boletín (t. XXIX, páginas 258-259). Da una idea de conjunto del Neógeno de la península de Tres Forcas, cuyos estratos están ligeramente inclinados al SE. Se indica luego los yacimientos fosilíferos y las especies hasta ahora determinadas. La edad de las capas parece empezar en el Mioceno inferior (Carteniense o Burdigaliense) y terminar en el Plioceno superior. Un mapa en relieve con la indicación de los terrenos geológicos avalora la nota.—J. Royo y Gómez.

López Sánchez Avecilla (C.) y **Menéndez y Puget** (L.).—*Estudio sobre destilación a baja temperatura de algunos carbones españoles.* Public. T 96, de la Secc. de Combustibles, Direcc. Gen. de Min. y Combust., 67 págs., 17 figs. Madrid, 1930.

Trabajo muy interesante, en el que se aborda el problema de la destilación de nuestros carbones, cuya solución puede ocasionar un mayor rendimiento de aquéllos y abrir un amplio horizonte a la industria española. Está dividida la Memoria en dos partes: en la primera se describen los procedimientos empleados para la destilación y el análisis que se han llevado a cabo en el Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Minas. Los métodos seguidos son los ya conocidos, pero han introducido importantes modificaciones; los puntos que tratan con detalle son los análisis elementales de los carbones, el horno de destilación, la determinación de los betunes, la destilación del alquitrán primario, el peso específico y el azufre de los aceites, el análisis de los gases y determinación de su potencia calorífica y el peso específico del semicoque.

En la segunda parte dan ya los resultados obtenidos con los ensayos de destilación a baja temperatura de diversas hullas asturianas (minas Piquera, Santo Firme, Rufina, Pontico, Clavellina, Baltasara, Coto de Riosa y Morcín, Cobertoria, Quirós, de Moreda y de Santa Ana), de los lignitos de Aliaga (Teruel), de Sineu

(Mallorca) y de Hornos (Jaén), y de las pizarras de Puertollano (Ciudad Real). Por último, dan un cuadro, en el que hacen el resumen comparativo de dichos ensayos, tanto del carbón como de los productos de la destilación y del semicoque.—J. Royo y Gómez.

Hernández-Pacheco (E.).—*Fisiografía e Historia geológica de la altiplanicie de Castilla la Vieja.* Resumen de la conferencia pronunciada en abril de 1930 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid.—Publicaciones de la Universidad de Valladolid, 6 págs.

El autor de la «Geología y Paleontología del Mioceno de Palencia», hace en esta conferencia una síntesis precisa de la estructura y vicisitudes por que ha pasado la submeseta del Duero, la elevada altiplanicie de Castilla la Vieja, tan bien conocida y estudiada por él. Comienza recordando la gran complejidad de la Península Ibérica, expone seguidamente la característica fisiográfica y climatológica de Castilla la Vieja y la influencia que en ella tiene la situación continental, la constitución geológica, la altitud, la topografía, la influencia poderosa que la vegetación tiene sobre la fisonomía de la comarca. Estudia después la Paleogeografía de la altiplanicie castellana, las faunas que poblaron el territorio durante el Terciario, y termina con una lista de las diapositivas en color proyectadas durante la conferencia.—C. Vidal Box.

Hernández-Pacheco (F.).—*Variaciones en el régimen de las terrazas en algunos ríos españoles.* Deuxième rapport de la Comm. des Terrases Plioc. et Pléist., Union Geograph. Intern., págs. 56-67, con 3 mapas, 4 cortes geológicos, 8 fotografías y un resumen en francés. Florencia, 1930.

En este trabajo se resumen y concretan en tres tipos de morfología, las terrazas pliocenas y cuaternarias de la mayor parte de los ríos españoles, los cuales, dada la gran variabilidad de la topografía y geología de la Península, es natural que sean de régimen igualmente variable, y, por consecuencia inmediata, sus depósitos de terraza.

Los tres tipos estudiados son: *a*, las terrazas normales y simétricas del Guadalquivir y Guadalimar; *b*, los ríos de valle disimétrico con terrazas depositadas en una sola margen (Ebro, Gállego); *c*, las terrazas anómalas del valle del río Jalón. El texto, avalorado por tres mapas, cuatro cortes geológicos y numerosas fotografías, tiene gran valor de las síntesis de las cosas complejas.—C. Vidal Box.

Hernández-Pacheco (E.).—*Mouvements et dépôts sur les côtes d'Espagne pendant le Pliocène et Pléistocène.* Deuxième rapport de la Comm. des Terrasses Plioc. et Pléist., págs. 49-55, con 8 fots. y un mapa. Florencia, 1930.

Síntesis de los conocimientos actuales sobre la naturaleza de los terrenos y movimientos que han sufrido los diversos segmentos del litoral español durante los últimos tiempos terciarios y albores del Cuaternario. Su autor, Presidente de la Comisión de Terrazas de V. G. I., señala a lo largo de la costa cantábrica y gallega, costas de hundimiento; el mar invade el litoral, y se forman puertos naturales, rías, morfología impuesta por el modelado epigénico. Las cuevas con pinturas prehistóricas, paleolíticas, existentes a nivel del mar, indican que a partir de la

última glaciación cuaternaria la costa cantábrica no ha sufrido movimiento con respecto al nivel actual del mar. Al SW. de España las margas azules del Plioceno (Plaisanciense) se apoyan transgresivamente sobre el Burdigaliense andaluz, definiendo el levantamiento que cegó en el Plioceno el golfo del Guadalquivir; Chipiona y la costa, hasta la desembocadura del Guadalquivir, están recubiertas por un conglomerado que se apoya en las margas pliocenas, referible al Cuaternario por ciertos restos de *Elephas meridionalis* y *E. antiquus*. En el Mediterráneo los depósitos pliocenos marinos jalonan en toda su extensión la costa meridional de la cordillera Bética, y más al N. reaparecen en el litoral catalán hasta cerca del Pirineo. La altitud actual de la formación pliocena, para los yacimientos de Málaga, Almería, Estepona., etc., oscila entre los 76 m. y los 300 m., según referencias de Mallada, Gignoux y Fallot.

La zona costera comprendida entre los cabos de Gata y San Antonio está ocupada por depósitos discontinuos del Cuaternario reciente (Tirreniense), depósitos que en Alicante, Benidorm, Santa Pola, se encuentran aproximadamente a los 40 m. sobre el Mediterráneo, predominando la facies de playa.—C. Vidal Box.

Carandell (J.).—*Contribución al estudio de las terrazas cuaternarias en España: Terrazas de algunos ríos andaluces, y del río Piedra (Zaragoza).* Deuxième rapport de la Comm. des Terrasses Plioc. et Pléist., Union Geograph. Intern., páginas 68-73, con 5 figs. y un resumen. Florencia, 1930.

Se describen los depósitos de terraza formados por el río Cabra, fijando dos niveles: uno a 40 m. encima de dicho cauce, y sobre el que se asienta la ciudad y las huertas altas; otro, el más bajo, a un metro sobre el río, que actualmente está en formación. La terraza de 40 m. de tobas calizas de la Ciudad de Priego, depositada por el río Salado. El depósito cuaternario del río Guadalmedina, a 60 m. sobre el actual nivel del río, 10 kilómetros aguas arriba de su desembocadura. Por último, estudia la espesa terraza del río Piedra, sobre la que está asentada el caserío del Monasterio, aguas abajo de la zona de cascadas inferiores. A unos 65 m. por debajo de su superficie libre está el actual talweg.—C. Vidal Box.

Rovereto (G.).—*I terrazzi delle Canarie.* Deuxième rapport de la Comm. des Terrasses Plioc. et Pléist., Union Geograph. Internat., págs. 126-127. Florencia, 1930.

Relaciona las terrazas de Canarias con los datos de la misma especie obtenidos por él, en las islas volcánicas del Tirreno, afirmando la universalidad de los movimientos eustáticos cuaternarios, confirmándose en sus ideas sobre la estabilidad de las áreas volcánicas insulares, y estableciendo la edad de algunas erupciones en las Islas Canarias.

Rodean a Gran Canaria por el NE. sedimentos marinos del Mioceno, en terrazas, a 250 m. sobre el mar, y escalonadas en las laderas de esta emersión, niveles a 150, 50, 7 m. y aun menos; la de 7 m. con *Strombus* la homologa con la del mismo fósil en el Mediterráneo (Tirreniense), y quizás son, según él, homologables las de niveles superiores, insistiendo sobre la naturaleza eustática de estas formaciones.

Las terrazas se apoyan sobre basaltos de un antiguo volcán monógeno y contrapuestas a traquitas y fonolitas de otro aparato eruptivo.

En La Palma hay volcanes sobre la terraza de 250 m., los cuales son más recientes que el Cuaternario antiguo; otros están sobre la terraza de 100 m., posteriores al Cuaternario medio. La erupción fonolítica de la costa septentrional de Tenerife es por lo menos más antigua que el Cuaternario medio, puesto que en San Juan de la Rambla forman la terraza de 150 m.—C. Vidal Box.

Aranegui (P.).—*Characteristics of the Quaternary Terraces in the Basque Rivers and in the Higher Ebro.* Deuxième rapport de la Comm. des Terrasses Plioc. et Pléist., págs. 74-77, con dos fotografías y dos cortes geológicos. Florencia, 1930.

Se estudian las características fundamentales fisiográficas del País Vasco; los ríos de la región son de carácter predominantemente torrencial, y con frecuencia las terrazas depositadas presentan los cantos gruesos y pequeños mezclados, sin aparente estratificación, cementando con un típico barro amarillento. Enumera después los principales ríos, con los datos concretos de alturas de depósitos y caracteres específicos. Con gran frecuencia los ríos se encajan en profundos cañones que alternan con amplios valles, en los cuales se forman actualmente terrazas bajas de obscuros materiales. Los valles de los ríos vascos en la región inferior de su curso están con sus grandes terrazas bajo el nivel del mar, disposición que claramente demuestran las cartas batimétricas.—C. Vidal Box.

Losada y Puga (C.).—*Nuevas investigaciones relativas al efecto producido por el desplazamiento de los continentes sobre la velocidad del movimiento de rotación de la Tierra.* Rev. de la R. Acad. de Cienc. Exact., Físic. y Natur. de Madrid, t. xxv, 10 de la 2.ª serie, págs. 171-201, con 8 figs. Madrid, 1930.

Es un interesante trabajo de parecida índole al publicado por el mismo autor en 1928; su objeto es investigar la influencia que el desplazamiento de las masas continentales tiene sobre la duración del día sideral. Considera dentro de este orden de ideas el *efecto Kant* (aceleración secular de la Luna) y el *fenómeno de Brown* (aceleración y retardo de la rotación de la Tierra), la influencia que las traslaciones continentales de *Wegener* tiene sobre el momento de inercia de la Tierra; aplica el cálculo de un hipotético continente regular, de superficie y desplazamientos conocidos; precisa las conclusiones, aplicando el caso al bloque cortical Europa-Asia-Africa, y, apoyándose en sólida base matemática, llega a cifras precisas sobre el movimiento continental necesario para explicar el *fenómeno de Brown*.—C. Vidal Box.

Marcet Riba (J.).—*Graphic Methods in Petrography.* The Pan-American Geologist, vol. liv, págs. 275-280. Iowa, 1930.

El autor, bien conocido por sus numerosos trabajos sobre petrografía, hace un estudio sintético de los modernos procedimientos para la determinación de las constantes ópticas de los minerales petrográficos, comenzando por la moderna y fecunda fase inaugurada con el universal método teodolítico de Fedorow.—C. Vidal Box.

Gastaminza (U.) —*Estudio inicial de las aguas del Rif.* 49 págs. de 130 × 165 milímetros, 1929.

Después de una sucinta exposición de los métodos de análisis empleados por el autor, hace un estudio comparativo de las aguas de Cala del Quemado y Cala Bonita, Tala Yusef, etc., principalmente desde el punto de vista higiénico. Las experiencias correspondientes han sido realizadas en el Laboratorio de Análisis del Rif (Villa Sanjurjo), que dirige el autor del trabajo que nos ocupa.—R. Candel Vila.

Miranda (R. de).—*Tremores de terra em Portugal (1923 a 1930).* Public. do Inst. Geofis. da Univers. 61 págs. de 165 × 250 mm., con 6 láms. Coimbra, 1930.

Nuestro consocio Sr. Miranda inaugura con la presente una interesante serie de publicaciones geofísicas. Después de breves consideraciones acerca de la sismotectónica de la vecina República, va pasando revista a los terremotos observados de 1923 a 1930, presentando mapas de isosistas, datos estadísticos y grabados alusivos a los más importantes. Conclúyese la monografía con un capítulo dedicado a la organización que, según el autor, debiera darse al Servicio Sismológico de Portugal para que alcance la necesaria eficiencia.—R. Candel Vila.

Russo (P.).—*Observations et considerations nouvelles sur la Morphologie et la Tectonique de l'Afrique du Nord et en particulier du Maroc.* Revue de Géographie Marocaine, t. XIV, fasc. 3, págs. 91-103, con 4 láms. Casablanca, 1930.

Frente a las teorías de Suess, Argand, etc., el autor opina que el Atlas rifeño no tiene relación alguna con el Tell argelino. Según su gráfica frase, el Rif es un «fragmento de Europa», que ha ido a soldarse con el Africa, siendo el único elemento corrido que, procedente del geosinclinal mediterráneo, existe en Berbería.

El Africa menor, según el Dr. Russo, debe considerarse formada por tres series de cordilleras, separadas por zonas tabulares. La alineación constituída por el Yebilet, Mediano Atlas, Beni Snassen, Tell y montes de Meyerda, vendría a formar una de dichas series. La segunda, el país marroquí, que, prolongándose hacia el E., desaparece bajo el mar entre Melilla y Nemurs, sin que tenga solución de continuidad en la costa argelina. Finalmente, el Rif constituye la tercera serie de materiales, presentando afinidades morfológicas y geológicas alpinas, como lazo de unión entre Europa y Africa.—R. Candel Vila.

H. del Villar (E.).—*El suelo.* 241 págs. de 135 × 205 mm., con 8 láms., Salvat, editores, S. A. Barcelona, 1931.

La «Biblioteca Agrícola Salvat» acaba de enriquecerse con esta útil obrita de divulgación edafológica. En capítulos sucesivos se hace un minucioso estudio del suelo, según las actuales ideas, que el autor ha logrado resumir en pocas páginas. Se trata sucesivamente de los componentes del suelo, de su análisis químico, reacción y presión osmótica, biología del suelo, análisis físico y mecánico, clasificación de los suelos, etc. Las ilustraciones dan una idea clara de los principales tipos de suelos que se describen en el texto.—R. Candel Vila.

Carandell (J.).—*Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba, en la recepción de ... el día 30 de abril de 1930.* 40 páginas de 17 × 24 cm. Córdoba, 1930.

El discurso de nuestro consocio Sr. Carandell es una brillante descripción geográfica de Andalucía, ilustrada con abundantes citas literarias de autores clásicos y modernos. El Prof. Gil Muñiz contesta al recipiendario con otro discurso en que hace el elogio de Carandell como investigador y como maestro.—R. Candel Vila.

Inglada (V.).—*Contribución al estudio del sismo sentido en Melilla el 9 de julio de 1923.—Cálculo de las coordenadas focales y de la hora de la sacudida en el foco y en el epicentro.* Rev. de la R. Acad. de Cienc. Exact., Fís. y Nat., t. xxv, páginas 32-89, con 20 figs. Madrid, 1930.

Minucioso estudio de dicho sismo, en que, tras una larga discusión acerca de los datos proporcionados por los observatorios, se llega a establecer con exactitud el epicentro mediante fórmulas originales del autor.—R. Candel Vila.

Inglada (V.).—*De la aproximación que da el cálculo de las coordenadas epicentrales.* Ibidem, t. xv, págs. 90-94. Madrid, 1930.

Comentarios sobre el procedimiento de cálculo ideado por el autor y que basa en el supuesto de considerar las ondas sísmicas como ondas esféricas al analizar los sismogramas de estaciones próximas al epicentro. Los errores de cálculo son menores que los de observación, y el procedimiento ha sido adoptado, con éxito, entre otros especialistas, por el Prof. Conrad (de Viena), al estudiar el sismo de Schwadorf (8-x-1927). Para mostrar la aproximación que da su procedimiento, el Sr. Inglada expone los resultados obtenidos en el cálculo de diversos sismos, concordando las cifras obtenidas con las comprobadas por reconocimientos sobre el terreno.—R. Candel Vila.

Marcet Riba (J.).—*Métodos gráficos de investigación de las constantes ópticas de los minerales petrográficos.* Publicaciones del Instituto Geológico-Topográfico provincial, núm. 4. 98 págs. de 16 × 22 cm., con 6 figs. Barcelona, 1930.

De un modo sumario se exponen los pincipales procedimientos gráficos para la investigación del índice de refracción, reducción de ángulos aparentes a verdaderos, investigación del espesor, de las características de una sección y del elipsoide, del color de polarización, del retardo, de la birrefringencia, carácter de los ejes y signo óptico del elipsoide, ángulo de los ejes ópticos, oblicuidad de una dirección o de una sección e investigación inductora del elipsoide. Se acompaña abundante bibliografía puesta al día.—R. Candel Vila.

Zimmermann (Kl.).—*Zur Systematik der paläarktischen* Polistes *(Hym. Vesp.)* Mitteil. Zool. Museum in Berlin, Bd. 15, H. 3-4, 13 págs., 3 figs. y 5 mapas. Berlin, 1930.

De la especie *Polistes gallica* L., muy común y de gran extensión geográfica, se habían hecho algunas separaciones *(P. biglumis* F., *diadema* Latr. y otras) basadas

en ligeras diferencias de coloración y que no pueden subsistir. Morawitz, en 1889 *(Horæ Soc. Ent. Rossicæ)*, creó el *P. semenowi*, que, en ♂ ♀, se distingue bien por las mandíbulas excavadas. Después, Kohl, en 1898 *(Ann. Naturh. Hofmuseums Wien)*, dividió los ♂♂ de *gallica* (aparte del *semenowi)* en cuatro especies, *fœderata*, *dubia*, *opinabilis* y *associa*, fundándose en detalles de tamaño y forma. Pero declara que no puede distinguir las ♀♀. Desde entonces casi todos los autores han seguido la opinión de Kohl.

Ahora, en el presente folleto, su autor, trabajando sobre abundantes materiales del Museo de Berlín y de otras muchas colecciones, entre ellas las del Museo de Madrid y la mía particular, cree tener bastante fundamento para separar también las ♀♀ de dichas cuatro especies *(associa* la hace sinónima de *chinensis* F.) Se fija para la separación en las variaciones de las mandíbulas, mejillas y funículo.

Aunque es cierto que muchos ejemplares se clasifican sin vacilación siguiendo el cuadro de Zimmermann, yo encuentro (entre los de España) algunos dudosos y no sé realmente por qué ha de merecer más confianza la coloración de esos órganos que la de otros, en una especie como *P. gallica*, tan variable en la extensión del amarillo en cabeza, tórax y abdomen. Mientras no se hagan deducciones fundadas sobre series de ejemplares ♀♀ y ♂♂ obtenidos de un mismo nido, es poco segura la atribución de ♀♀ aisladas a las cuatro especies de Kohl disgregadas de *gallica*.

Además de esto describe el autor dos especies nuevas, que separa de *semenowi*, con los nombres de *sulcifer* y *atrimandibularis*. Son europeas y no las conozco.

El trabajo lleva unos interesantes mapas señalando la distribución de especies.—José M.ª Dusmet.

Habermehl (H.).—*Neue und wenig bekannte paläarktische Ichneumoniden*. V. Nachtrag. Konowia, IX Bd., 2 Heft, 9 págs. Viena, 1930.

Entre las especies nuevas hay dos españolas: *Ophion neglectus* y *O. baueri*. Ambas fueron halladas por Turner en Albarracín, en 1927, y sus tipos se encuentran en la colección Bauer.—José M.ª Dusmet.

Vilarrubia (L.).—*Cynipidocecidies vigatanes*. Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., vol. x, número 1-2. Barcelona, 1930.

Se ocupa de 27 especies de Cinípidos, describiendo sus cecidias y dando el nombre de la planta en que se hallan (casi todas del género *Quercus*) y las fechas de recolección y de obtención de los insectos hallados. El especialista P. J. Silva Tavares ha revisado los ejemplares.—José M.ª Dusmet.

Parent (O.).—*Espèces nouvelles de Dolichopodides Diptères conservées au Museum d'Histoire Naturelle de Paris*. Ann. Soc. Scient. de Bruxelles, t. L, série B, fascicule 2. Louvain, 1930.

Entre las especies nuevas se halla *Dolichopus andorrensis*, cazado en Andorra el 14 de julio de 1920 por el P. Longinos Navás. Además de la descripción da de él dos dibujos y también una clave para distinguirle de cuatro especies próximas. José M.ª Dusmet.

Navás (L.).—*Excursión a la ribera de Cardós, Pallars (Lérida).* Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., vol x, núm. 3, 10 págs., 5 figs. Barcelona, 1930.

Debe advertirse que, a pesar del título, se ocupa también de algunos insectos traídos de la India por el Sr. Aguilar-Amat y de otros cogidos en Cataluña por el Sr. Codina; pero la mayoría son de la excursión, la cual describe el autor brevemente.

Enumera 62 especies, casi todas de Neurópteros y órdenes próximos. Son nuevas para la Ciencia: un neuróptero de la India; un efemeróptero, *Siphlonurus pyrenaicus;* dos tricópteros de la familia Riacofílidos, *Glossosoma aestivum* y *G. serotinum,* y otro de la familia Leptocéridos, *Leptocerus noguerensis.* Todos fueron cazados del 23 al 27 de julio de 1929, por el autor, en la ribera de Cardós.—José M.ª Dusmet.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES MENCIONADOS O DESCRITOS EN EL TOMO XXX DEL «BOLETÍN DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL» [1]

Botánica.

[1] Un asterisco * indica que el género o especie a que precede está descrito en este tomo, y dos **, que se describe por primera vez. Sólo figuran en el índice las subespecies y variedades nuevas. Los nombres vulgares van en cursiva.

Geología.

Zoología.

Índice de lo contenido en el tomo XXX del "Boletín"

ASUNTOS OFICIALES

Páginas.

NOTAS Y COMUNICACIONES

Páginas.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Páginas.

Páginas.

Páginas.

ADVERTENCIA

El tomo xxx del Boletín se ha publicado en diez cuadernos sueltos, cuyas fechas de publicación y páginas que comprenden son las siguientes:

1.°	(págs.	1 a 112),	15 febrero 1930.
2.°	(»	113 a 144),	15 marzo 1930.
3.°	(»	145 a 192),	15 marzo 1930.
4.°	(»	193 a 232),	1 junio 1930.
5.°	(»	233 a 280),	25 junio 1930.
6.°	(»	281 a 328),	20 julio 1930.
7.°	(»	329 a 392),	10 octubre 1930.
8.°	(»	393 a 436),	31 octubre 1930.
9.°	(»	437 a 468),	5 diciembre 1930.
10.°	(»	469 a 548),	30 diciembre 1930.

